

671  
AG56  
BIRD

# AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET

(AZ ORSZ. KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL  
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI

1985

MEGINDÍTOTTA  
HERMAN OTTÓ

FUNDAVIT  
O. HERMAN

SZERKESZTI  
BANKOVICS  
ATTILA

EDITOR  
A. BANKOVICS



XCH. ÉVFOLYAM, TOM. 92.

VOLUME: 92

BUDAPEST, 1986



AQUILA



# AQUILA

A MAGYAR MADÁRTANI INTÉZET

(AZ ORSZ. KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL  
MADÁRTANI INTÉZETE)

ÉVKÖNYVE

ANNALES INSTITUTI ORNITHOLOGICI HUNGARICI

1985



MEGINDÍTOTA  
HERMAN OTTÓ

SZERKESZTI  
BANKOVICS  
ATTILA

FUNDAVIT  
O. HERMAN

EDITOR  
A. BANKOVICS



XCII. ÉVFOLYAM. TOM. 92.

VOLUME: 92

BUDAPEST, 1986

*Kérjük Szerzőinket, hogy közleményeiket írógéppel, három példányban, jó minőségű papírra írva, az alábbi formában szíveskedjenek az Aquila szerkesztőjének küldeni.*

**Bal oldalon 5 cm-es margó, 60 betűhelyes sorok, 2-es sortávolság és oldalonként 30 sorterjedelem.** A táblázatokat ne a szöveg közé, hanem külön oldalra, címfelirattal ellátva készítsék. A táblázatok feliratait alatt bőségesen hagyjunk helyet a később elkészülő idegen nyelvű címszavak elhelyezésére. Forrásmunkák idézésénél az Aquilában rendszeresített forma az irányadó. Újragépeltetés esetén a költségek a szerzőt terhelik. Kérjük a közlemények végén a szerző postacímét feltüntetni. Lapzárta január 30.

A szerkesztő

# TARTALOMJEGYZÉK

Aquila szerkesztőbizottsága: Felhívás szerzőinkhez .....	307
Dr. Bankovics Attila: A Balaton átvonuló és telelő vízimadarainak állománybecslése .....	55
Dr. Bankovics Attila: A daru ( <i>Grus grus</i> ) különös repülésmódja .....	292
Dr. Bozsó Szvetlana: A városi avifauna összehasonlító vizsgálata Magyarországon .....	19
Czajlik Péter: A császármadár ( <i>Tetrastes bonasia</i> L.) élőhelyei az 1976-os országos kérdőíves felmérés és annak ellenőrzése alapján .....	113
Dr. Faragó Sándor: A tűzok ( <i>Otis t. tarda</i> L., 1758) fészkeléskökológiai vizsgálatai a Dévaványai Tájvédelmi Körzetben I. ....	167
Haraszthy László – Schmidt Egon: Külföldi gyűrűs madarak kézrekerülései. XXXVII. gyűrűzési jelentés .....	263
Dr. Jánossy Dénes: Dr. Keve András .....	13
Dr. Kalotás Zsolt: A vetési varjú ( <i>Corvus frugilegus</i> L.) táplálkozása és gazdasági jelentősége Magyarországon .....	175
Dr. Kárpáti László: Egy kiemelkedően sapadékos időszak jelentősége a Fertő madárvilágában .....	297
Dr. Kovács Gábor: Csörgő réce ( <i>Anas crecca</i> ) fészkelése a Hortobágyon .....	292
Dr. Kovács Gábor: Az aranylile ( <i>Pluvialis apricaria</i> L.) a Hortobágyon (1975 – 1984) .....	97
Kuitunen, M.: Elterjedtebb a hegyi fakúsz Magyarországon, mint korábban hitték? .....	261
Lees-Smith, D. T.: A holarktikus madárspeciáció atlasza munkatervének vázlata ....	309
Mag László – dr. Kovács Gábor: Szerencsensírály ( <i>Larus melanocephalus</i> ) fészkelése a Hortobágyon .....	293
Magyar Gábor – Waliczky Zoltán: Füles vöcsök ( <i>Podiceps auritus</i> ) megfigyelése a Dunán .....	291
Magyar Gábor – Waliczky Zoltán: Adatok az északi sárga billegető ( <i>Motacilla flava thunbergi</i> ) előfordulásához Magyarországon .....	296
Dr. Marián Miklós: Aszatban fennakadt barátcinege ( <i>Parus palustris</i> ) .....	294
Márkus Ferenc: Kormos varjú ( <i>Corvus c. corone</i> ) megfigyelése a Szigetköz keleti részén .....	294
Matyikó Tibor: Az erdei szürkebegy ( <i>Prunella modularis</i> ) áttelelése .....	296
Schelken Pálma: Ami Herman Ottó legutolsó madaras könyvéből kimaradt .....	271
Schmidt Egon: A havasi szürkebegy ( <i>Prunella collaris</i> ) Magyarországon .....	105
Schmidt Egon – Schmidt András: Adatok a szirti csúszka ( <i>Sitta neumayer</i> ) etológiájához és ökológiájához .....	295
Schmidt Egon – Schmidt András: Adatok Thassos és Kefalinia szigetek (Görögország) madárvilágához .....	298
Dr. Sterbetz István: A kislilik ( <i>Anser erythropus</i> L., 1758) fiatal példányainak számlékaránya magyarországi gyülekezőhelyeken .....	88
Dr. Sterbetz István: A rövidcsőrű lúd ( <i>Anser brachyrhynchus</i> Baillon, 1833) Magyarországon .....	91
Dr. Sterbetz István: Újabb pártásdaru ( <i>Anthropoides virgo</i> ) előfordulása Magyarországon .....	292

<i>Szenek Zoltán</i> : Kalandra pacsirta ( <i>Melanocorypha calandra</i> ) előfordulása a Kiskun- ságban .....	293
<i>Székelly Tamás</i> : Táplálkozási niche-átfedések a cinegék ( <i>Parus ssp</i> ) és a sárgafejű királykák ( <i>Regulus regulus</i> ) között .....	241
<i>Széll Antal</i> : Vörösnyakú lúd ( <i>Branta ruficollis</i> ) adatok a szegedi Fehér-tóról .....	291
<i>Széll Antal</i> : Ritkább madárfajok előfordulása Szeged környékén .....	298
<i>Széll Antal</i> – <i>Zsótér László</i> : A szarcsensirály ( <i>Larus melanocephalus</i> ) fészkelése a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetben .....	49
Rövid közlemények .....	291
In memoriam .....	305
Bejelentések .....	307
Könyvismertetések .....	311
Index alphabeticus avium .....	313

# CONTENTS—INHALT

<i>Dr. Bankovics, A.</i> : Estimate of water-fowl population passing across Lake Balaton ..	64
<i>Dr. Bankovics, A.</i> : The extraordinary flight of the Common Crane ( <i>Grus grus</i> ) .....	300
<i>Bergh, L. M. J. van den — Philippona, J.</i> : The occurrence of geese (manly bean geese) at Tata in the West of Hungary .....	55
<i>Dr. Bozsko, Sz.</i> : Comparative study of the avifauna of towns .....	41
<i>Czáklik, P.</i> : Hazelhen ( <i>Tetrastes bonasia</i> ) habitats in Hungary according to a 1976 questionnaire survey .....	130
<i>Dr. Faragó, S.</i> : Investigations on the nesting ecology of the Great Bustard ( <i>Otis t. tarda</i> L., 1758) in the Dévaványa Nature conservation District I. ....	133
<i>Fischer, K.</i> : Ein Brief von J. S. Petényi an C. L. Brehm wurde aufgefunden .....	283
<i>Haraszthy, L. — Schmidt, E.</i> : Records of birds ringed abroad 37th report of bird-banding .....	263
<i>Dr. Jánossy, D.</i> : Dr. András Keve .....	15
<i>Dr. Kalotás, Zs.</i> : Feeding habit and economic importance of the Rook ( <i>Corvus frugilegus</i> L.) in Hungary .....	237
<i>Dr. Kárpáti, L.</i> : Significance of an exceedingly rainy period for the avifauna at Lake Fertő .....	302
<i>Dr. Kovács, G.</i> : Nesting of Teal ( <i>Anas crecca</i> ) on the Hortobágy .....	299
<i>Dr. Kovács, G.</i> : The Golden Plover ( <i>Pluvialis apricaria</i> L.) on the Hortobágy (1975—1984) .....	103
<i>Kuitunen, M.</i> : Is the Common Treecreeper ( <i>Certhia familiaris</i> L.) more widespread in Hungary than has been previously believed? .....	255
<i>Lees-Smith, D. T.</i> : Holarctic Avian Speciation Atlas a synopsis .....	310
<i>Mag, L. — Dr. Kovács, G.</i> : Nesting of the Mediterranean Gull ( <i>Larus melanocephalus</i> ) on the Hortobágy National Park .....	300
<i>Magyar, G. — Waliczky, Z.</i> : Data on the presence of the Grey-headed Wagtail ( <i>Motacilla flava thunbergi</i> ) in Hungary .....	302
<i>Magyar, G. — Waliczky, Z.</i> : Slavonian Grebe ( <i>Podiceps auritus</i> ) on the Danube .....	299
<i>Dr. Marián, M.</i> : A Marsh Tit ( <i>Parus palustris</i> ) snagged in a thistle stand .....	301
<i>Márkus, F.</i> : Observation of a Carrion Crow ( <i>Corvus c. corone</i> ) in the eastern part of Szigetköz .....	301
<i>Matyikó, T.</i> : Wintering of the Dunnock ( <i>Prunella modularis</i> ) .....	302
<i>Schmidt, E.</i> : The Alpine Accentor ( <i>Prunella collaris</i> ) in Hungary .....	109
<i>Schmidt, E. — Schmidt, A.</i> : Contributions to the ethology and ecology of the Rock Nuthatch ( <i>Sitta neumayer</i> ) .....	301
<i>Schmidt, E. — Schmidt, A.</i> : Data on the avifauna of the islands Thassos and Kefalinia (Greece) .....	303
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : Percentage of juveniles Lesser White-Fronted Geese ( <i>Anser erythropus</i> L., 1758) in Hungary .....	81
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : The Pink-footed Goose ( <i>Anser brachyrhynchus</i> Baillon, 1833) in Hungary .....	95
<i>Dr. Sterbetz, I.</i> : A new record of Demoiselle Crane ( <i>Anthropoides virgo</i> ) in Hungary	300

<i>Szenek, Z.</i> : Presence of the Calandra Lark ( <i>Melanocorypha calandra</i> ) in the Kiskunság National Park .....	301
<i>Székeley, T.</i> : Interspecific competition between tits ( <i>Parus</i> ssp.) and Goldcrest ( <i>Regulus regulus</i> ) in winter and spring .....	250
<i>Széll, A.</i> : Data of the Red-breasted Goose ( <i>Branta ruficollis</i> ) on the Fehér-tó near Szeged .....	299
<i>Széll, A.</i> : Presence of rare bird species in the environs of Szeged .....	303
Short Notes .....	299
Reportings .....	307
Books .....	311
Index alphabeticus avium .....	313

# ÁBRÁK JEGYZÉKE — LIST OF ILLUSTRATIONS

- II/1. A városi ornitofauna szisztematikai összetétele Magyarországon. — A teljes ornitofauna, B — fészkelő ornitofauna. — Systematic composition of urban avifauna Hungary. A — complet, B — nesting avifauna.
- II/2. Az egyes szisztematikai rendek részarányának összehasonlítása az országos és a városi költő orintofaunában. — Comparison of the share of various systematic orders in national and urban nesting avifauna.
- II/3. Az egyes szisztematikai rendek részarányának összehasonlítása a teljes városi és országos ornitofaunában. — Comparison of the share of individual systematic orders in complete urban and national avifauna.
- II/4. A városi és az országos ornitofauna állatföldrajzi tagolódásának összehasonlítása. — Comparison of zoogeographic proportions of urban and national avifauna.
- II/5. A magyarországi városok és Szófia ornitofaunája állatföldrajzi összetételének összehasonlítása. — Comparison of zoogeographic avifauna of towns in Hungary and Sofia.
- II/6. A magyarországi városok ornitofaunájának fajazonossága (SQ). A — fészkelő, B — teljes fauna, Bp — Budapest, Db — Debrecen, Sz — Szeged, Ny — Nyíregyháza, Gy — Gyula, Ksz — Keszthely, Dv — Dombóvár. — Trueness to species (SQ) of avifauna of towns in Hungary. A — nesting, B — total ornithofauna, Bp — Budapest, Db — Debrecen, Sz — Szeged, Ny — Nyíregyháza, Gy — Gyula, Ksz — Keszthely, Dv — Dombóvár.
- II/7. A fészkelő ornitofauna hasonlóságai a magyar városok között. A körben levő számok a faunanagyságot, az összekötő vonalakon levő számok a két város közös madárfajainak számát jelzik. A városjelzések, mint a 6. ábrán. — Similitudes of nesting avifauna between towns in Hungary. Figures in circle indicate fauna size, ones on connecting line show number of bird species being common in two towns. Town signs as in Fig. 6.
- II/8. A fészkelő ornitofauna hasonlóságai a magyar városok között. A Simpson-index és a Schilder-index értékei a városokat összekötő vonalakon vannak feltüntetve, a nyíl a kisebb fauna felé mutat. — Similitudes of nesting avifauna between towns in Hungary. Values of Simpson-index and of Schilder-index are indicated on lines connecting towns, arrow points towards slimmer fauna.
- II/9. A fészkelő fajok konstanciájának (C) eloszlása a magyar városokban. — Repartition of constancy (C) of nesting bird sp. in towns of Hungary.
- III/1. A szarcsensirály-telep elhelyezkedése a Csaj-tavi szigeten.
- III/2. Szarcsensirályok a Csaj-tavi szigeten (Fotó: Széll A.).
- V/1. Position of the area of Tata. In "The area of Tata".
- V/2. Position of the roost (S) and the feeding grounds In "Ecology of the Bean Geese at Tata."
- V/3. Flight lines of geese during morning flights in 1981–1984. Length of bars indicates importance of different directions. In "Roosting behaviour and ecology".

- V/4. The use of Öreg-tó by the geese. In "Roosting behaviour and ecology".
- V/5. Known localities of wintering Bean Geese in Hungary and in frontier areas of Austria and Yugoslavia.
- V/6. Öreg-tó (Photo: Bergh, L. M. J.)
- V/7. Maize stubble with Bean Geese near Kocs, March, 1981. (Photo: Philippona, J.)
- V/8. Bean Geese on maize stubble near Kocs, March, 1981. (Photo: Philippona, J.)
- VI/1. Lesser White-fronted Goose. Kardoskút, 31. 10. 1969. (Photo: Dr. I. Sterbetz). – Kisilikek Kardoskúton. 1969. okt. 10. (Foto: Dr. Sterbetz I.)
- VI/2. Adult *Anser erythropus*. (Photo: Dr. I. Sterbetz)
- IX/1. A havasi szürkebegy előfordulási helyei Magyarországon. – Habitats of *Prunella collaris* in Hungary.
- IX/2. A havasi szürkebegy előfordulási adatai Magyarországon 1940 – 1984 időközében. – Data on the presence of *Prunella collaris* in Hungary from 1940 to 1984.
- XI/1. Soil temperatures in main nesting habitats. – A legfontosabb fészkelőhabitatok talajhőmérsékletének mérésenkénti alakulása.
- XI/2. Cardinal values of soil surface temperature. Dévaványa, measurements 1 – 4. – A talajfelszín-hőmérséklet kardinális értékei. Dévaványa, 1 – 4. mérés.
- XI/3. Differences in soil surface temperature. – A talajfelszín-hőmérséklet differenciáinak mérésenkénti alakulása.
- XI/4. Differences in soil surface temperature during measurements 1 – 4 in meadow-lucerne, meadow – wheat and lucerne – wheat relations. – A talajfelszín-hőmérséklet differenciáinak alakulása az 1 – 4. mérés során, rét – lucerna, rét – búza és lucerna – búza viszonyításban.
- XI/5. Graphic plotting of power functions of soil surface temperature. Dévaványa, measurements 1 – 4. – A talajfelszín-hőmérséklet hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása. Dévaványa, 1 – 4. mérés.
- XI/6. Graphic plotting of power functions of soil surface temperature. Dévaványa, measurements 5 – 6. – A talajfelszín-hőmérséklet hatványfüggvényeinek ábrázolása. Dévaványa, 5 – 6 mérés.
- XI/7. Aboveground air temperature in main nesting habitats. – A legfontosabb fészkelőhabitatok talajmenti léghőmérsékletének mérésenkénti alakulása.
- XI/8. Cardinal values of aboveground air temperature. Dévaványa, measurements 1 – 4. – A talajmenti léghőmérséklet kardinális értékei. Dévaványa, 1 – 4. mérés.
- XI/9. Differences in air temperature. – A léghőmérséklet differenciáinak mérésenkénti alakulása.
- XI/10. Differences in air temperature during measurements 1 – 4 in meadow – lucerne, meadow – wheat and lucerne – wheat relations. – A léghőmérséklet differenciáinak alakulása az 1 – 4. mérés során, rét – lucerna, rét – búza és lucerna – búza viszonyításban.
- XI/11. Graphic plotting of power functions of air temperature. Dévaványa, measurements 1 – 6. – A léghőmérséklet hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása. Dévaványa, 1 – 6. mérés.
- XI/12. Graphic equalization of air temperature in meadow – lucerne and meadow – wheat during measuring No. 1. – Rét – lucerna és rét – búza léghőmérséklet összefüggéseinek grafikus kiegyenlítése az 1. mérés során.
- XI/13. Relative air humidity in main nesting habitats. – A legfontosabb fészkelőhabitatok relatív légnedvességének mérésenkénti alakulása.
- XI/14. Cardinal values of relative air humidity. Dévaványa, measurements 1 – 4. – A relatív légnedvesség kardinális értékei. Dévaványa, 1 – 4. mérés.
- XI/15. Differences in relative air humidity. – A relatív légnedvesség differenciáinak mérésenkénti alakulása.
- XI/16. Differences in relative air humidity during measurements 1 – 4 in meadow – lucerne, meadow – wheat and lucerne – wheat relations. – A relatív légnedvesség differenciáinak alakulása az 1 – 4. mérés során, rét – lucerna, rét – búza és lucerna – búza viszonyításban.

- XI/17. Graphic plotting of power functions of relative humidity. Dévaványa, measurements 1–6. – A relatív légnedvesség hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása. Dévaványa, 1–6. mérés.
- XI/18. Great bustard hen rising from its nest. (Photo: Dr. S. Faragó) – Fészkéről kelő tűzoktyúk. Dévaványa, 1981. május. (Fotó: Dr. Faragó S.)
- XII/1. A vetési varjú kárképe kelő kukoricában. Harc, 1978. máj. 25. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Damage by rooks in sprouting maize. Harc, 25 May 1978. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)
- XII/2. A varjúszántás őszi búzavetésén. Dévaványa, 1980. ápr. 8. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Rook-ploughing in field sown to winter wheat. Dévaványa, 8 Apr. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)
- XII/3. A vetési varjú kárképe görögdinnyén. Kajdacs, 1980. júl. 24. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Damage by rooks in water melon. Kajdacs, 24 July 1980. (Photo: Zs. Kalotás)
- XII/4. A vetési varjú kárképe érő napraforgóban. Jánoshalma, 1980. nov. 6. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Damage by rooks in ripening sunflower. Jánoshalma, 6 Nov. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)
- XII/5. A vetési varjú kárképe érő kukoricában. Sárbogárd, 1980. IX. 14. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Damage by rooks in ripening maize. Sárbogárd, 14 Sept. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)
- XII/6. Összegyűjtött, a vetési varjak által kikopácsolt dióhéjak. Fácánkert, 1980. okt. 18. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) – Collected walnut-shells pecked by rooks. Fácánkert, 18 Oct. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)
- XII/7. A vetési varjú táplálékának változása az év folyamán, 1408 gyomortartalom-minta analíziséből. – Annual variation in the foods of the rook on the basis of 1408 crop contents.
- XIII/1. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a magassági kategóriákban. (0–2,9 m, 3–5,9 m, 6–8,9 m, 9–11,9 m, 12–14,9 m, 15 m). A három időszak a következő hónapok adatait tartalmazza: I. – nov., dec., jan., II. – febr., márc., III. – ápr., máj. Az  $n$  a megfigyelések számát jelenti. – The relative frequencies of the studied species in the foraging height categories (0–2,9 m, 3–5,9 m, 6–8,9 m, 9–11,9 m, 12–14,9 m, 15 m). The Roman numbers mean the periods: I (winter) – Nov., Dec., Jan., II (late winter) – Febr., March., III (spring) – Apr., May. The  $n$  means the number of the observations.
- XIII/2. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási hely kategóriáiban. a) ágvastagság: 0–0,9 cm, 1–1,9 cm, 2–2,9 cm, 3–3,9 cm, 4–4,9 cm, 5 cm; b) hely: levél, termés, hó, avar (lásd még az 1. ábrát). – The relative frequencies of the studied spec. in the foraging place categories. a) branch diameter: 0–0,9 cm, 1–1,9 cm, 2–2,9 cm, 3–3,9 cm, 4–4,9 cm, 5 cm; b) leaf, crop, snow, ground (see Fig. 1).
- XIII/3. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási irány kategóriáiban (vízszintes tartásban fejfelé, vízszintes tartásban fejfelé, vízszintes tartásban függőleges ágon, vízszintes tartásban talajon, lebegve) (lásd még az 1. ábrát). – The relative frequencies of the studied species in the foraging posture categories (head upwards, hanging upside down, horizontal on a perpendicular twig, horizontal on the ground, hovering) (see Fig. 1).
- XIII/4. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási mód kategóriáiban (kopácsolás, keresés, csipegetés, hántás) (lásd még az 1. ábrát). – The relative frequencies of the studied species in the foraging method categories (pecking, searching, gleaning, peeling) (see Fig. 1).
- XIII/5. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási növényfajok kategóriáiban (*Qu. petraea*, *Qu. cerris*, cserjék) (lásd még az 1. ábrát). – The relative frequencies of the studied species in the tree species categories (*Qu. petraea*, *Qu. cerris*, Shrubs) (see Fig. 1).
- XIV/1. The special nestbox for Treecreepers designed in Finland. A – nestbox section

from above; B – another variety of the nestbox; C – side view; D – front view.

XIV/2. The study area in the Pilis mountains. The numbers of boxes are shown.

XVI/1. Kézirattöredék Herman Ottótól.

XVII/1. *Sitta neumayer* – biotop (Photo: E. Schmidt).

XVII/2. *Mykene* (Photo: E. Schmidt).

## I. DR. KEVE ANDRÁS (1909–1984)

*Írta: Dr. Jánossy Dénes*



*Dr. Kéve András* az elmúlt évtizedek magyar tudományos madártanának legkiválóbb képviselője, 1909. november 10-én született Budapesten, és 1984. március 30-án halt meg ugyanott. Atyja *Kleiner Gyula* a Pesti Hazai Első Takarékpénztár tisztviselője, anyja *Wagner Mária*, *Wagner János* építőművész gyermeke.

Középiskolai tanulmányait a budapesti piarista gimnáziumban végezte, ahol 1927-ben érettségizett, majd szülei kívánságára a budapesti egyetemen jogra iratkozott be, ahol 1932-ben doktorrá avatták.

Érdeklődése azonban olthatatlanul a természettudományok és elsősorban a madártan felé irányult. Ezért már 18 éves korától rendszeresen bejárta a Madártani Intézetbe, ahol *Schenk Jakab* — akkori igazgató — rövidesen rábízta a könyvtár kezelését. A madártan területén végzett szakmai tevékenységének elismeréseképpen 1930-ban az intézet „rendes megfigyelői” oklevelét nyerte el. 1933-ban beiratkozott a budapesti egyetemre, és 1935-ben másodízben doktorált, aminek során geológia-öslénytan-állattan tárgykörökből vizsgázott, témája pedig a hazai sárga billegetők rendszertani helyzetének a vizsgálata volt.

A Madártani Intézetnél kezdi hivatalos pályafutását 1934-ben, ahol egészen nyugdíjazásáig teljesít szolgálatot. Bár doktori értekezését *Dudich Endre* és *Greschik Jenő* irányításával készítette, igazi tanítómesterének a szakterületen *Vasvári Miklóst* tekintette. Az intézetben az első években ideiglenes kisegítő napidíjas, majd 1939-től asszisztens, 1940-ben adjunktus és 1942-ben főadjunktus. Eközben 1941-ben egy évig *dr. Entz Géza* meghívására a tihanyi Biológiai Intézetben dolgozik, ahol a Balaton madáréletének ritmusságát vizsgálja, 1942-ben pedig állami ösztöndíjasként a bécsi Naturhistorisches Museumban feldolgozza *Almásy* két tien-sani gyűjtésének anyagát.

Az intézetben munkaköre egyébeken mellett a következő témákat ölelte fel:

- a hazai madárfauna finomrendszertani vizsgálata,
- Balaton-, Duna-, Bakony-kutatás,
- a madarak csiga- és kagylótáplálkozása,
- a madár- és természetvédelmi jogszabályok előkészítése, végül
- az intézeti könyvtár kezelése.

Családi nevét 1942-ben *Kleiner*-ről *Kevé*-re változtatta.

A háború megszakította szakmai munkáját kétszeri katonai behívással (1941 és 1944) és hadifogsággal (1945). A fogságból hazatérve a Természettudományi Múzeum felkérésére a háborús károkat szenvedett madárgyűjtemény helyrehozatalát vállalta.

A Madártani Intézet a II. Világháború alatt teljesen megsemmisült, és így annak alapjait kellett újból megteremteni. A Mezőgazdasági Múzeum keretein belül alakuló új intézet újjáépítésében és elsősorban nemzetközi kapcsolatainak helyreállításában vett részt. A Madártani Intézetben dolgozott 1974. évi nyugdíjazásáig, majd utána haláláig a Természettudományi Múzeumban.

*Dudich Endre* ajánlására 1946-ban a Pázmány Péter Tudományegyetem keretein belül egyetemi magántanárrá habilitálták, majd e cím megszüntetésével az Eötvös Loránd Tudományegyetemen összesen négy éven át *Madártan* címen speciális kollégiumot tartott. A Mezőgazdasági Múzeum vezetését 1948 — 1949-ben ideiglenes megbízottként vette át.

1946-tól kezdve munkájának súlypontja a Balaton-kutatásra tevődött át. Emellett a szegedi Fehér-tónál végzett vizsgálatokat, *Beretz Péterrel* együtt. Mikroszisztematikai vizsgálatait csak jóval később folytathatta, amelyek élete főművét jelentették. Addigi tudományos munkássága elismeréseképpen 1953-ban megvédés nélkül elnyerte a biológiai tudományok kandidátusa címet.

Rendkívül kiterjedt külföldi kapcsolatait még vázolni is nehéz feladat. Már az 1930-as és 1940-es években részt vett külföldi madártani és madárvédelmi konferenciákon és kongresszusokon, és ilyenekre meghívásban részesítették egészen nyugdíjazásáig, 1974-ig. 1930 — paduai XI. Zoológiai Kong-

resszus; 1934 és 1938 — Oxfordi és Roueni Madártani Kongresszus; 1945 — London és Edinburgh, Nemzetközi Madárvédelmi Bizottság, ill. az Angol Madártani Társaság közgyűlései; 1956 — Leningrád, Menzbier-ülés; az NDK Kulturbundja által rendezett madártani összejövetelek vendége öt alkalommal: 1958 — Halle, 1960 — Neschwitz, 1978 — Karl-Marx-Stadt, 1979 — Bad Schandau és 1980 — Köthen. Három ízben a Csehszlovák Akadémia és Madártani Egyesület vendége 1962-, 1963- és 1964-ben. 1957 — a Naumann-émlékülés vendége, Halle—Berlin; 1959 — Seebachi Vogelschutzwarte jubileumi ülése; 1963 — Neschwitzi Vogelschutzwarte jubileumi ülése; 1964 — ICBP-konferencia, Newcastl. Ezenkívül részt vett a hazai ICBP-konferencián Balatonszemesen 1969-ben és Romániában (Mamaia) 1972-ben.

Tudományos és madárvédelmi munkásságának elismeréseképpen az angol, az osztrák és a bajor madártani egyesületek levelező, az Indiai Agrai Akadémia választmányi tagjává választják. Ezenkívül a londoni Faunavédelmi Egyesület és a Dél-Finn Természetvédő Egyesület konzultatív külföldi tagja.

A hazai madárvédelemben is kimagasló szerepet játszott. Ennek első lépését azok az összejövetelek jelentették, amelyeket az 1940-es években a „Madártani Intézet Munkatársai” részére szervezett. Az 1974-ben alakult Magyar Madártani Egyesület alapító, majd örökös tagja lett, és elsőnek nyerte el közvetlenül halála előtt az egyesület *Petényi Salamon János-émlékérmét*.

Madárvédelmi tevékenységének elismeréseképpen nyerte el 1977-ben a *Pro Natura*-émlékérmét.

Rendkívül szerteágazó tudományos és madárvédelmi tevékenységének minden részletét közreadta, kereken 530 tudományos és ismeretterjesztő publikációban.

1949. évi sikertelen házassága után 1954-ben elvette *Rátz Erzsébetet*, aki haláláig hű segítőtársa maradt, és akitől két gyermeke született.

*Keve András* a madártan szaktudományának nemzetközi vérkeringésében haláláig aktívan részt vett. Mindig hangsúlyozta, hogy az ornitológia ma sem elavult tudomány, a szakterület számos ágának perspektívái ma is sokat ígérőek, tartalékai kimeríthetetlenek a biológia többi tudományágához hasonlóan. Nagyon lényegesnek tartotta, hogy a modern szellemben kialakított madárvédelmi tevékenységnek az alapja is csak a megfelelő tudományos megalapozottság lehet. A madártan minden területét felölelő magánkönyvtára a maga nemében egyedülálló.

Emberi magatartását a kimeríthetetlen segítőkészség, jóindulatú támogatni akarás jellemezte, bárki fordult hozzá, a legfiatalabb kezdő diáktól kezdve a nemzetközileg elismert szakmai kollégáig. A mai magyar, madártannal foglalkozó szakemberek zöme őt tekintti tanítómesterének. *Példája, emléke minden területen tovább él köztünk.*

## Dr. András Keve (1909 — 1984)

*Dr. D. Jánossy*

*Dr. András Keve*, the most outstanding representative of Hungarian ornithology, was born in Budapest on 10th November 1909 and died in the same town on 30th March 1984. His father, *Gyula Kleiner*, was an employee of the savings bank Pesti Hazai Első Takarékpénztár in Budapest, his mother, *Mária Wagner*, was the daughter of *János Wagner* — the architectural artist.

He made his secondary school studies at the Piarist Grammar School in Budapest where he graduated in 1927, later he studied law at the University in Budapest where he took his doctor's degree in 1932.

Nevertheless, it was the natural sciences, ornithology in particular, that were the centre of his interests. Therefore, at the age of 18 he constantly visited the Institute of Ornithology where *Jakab Schenk* (Director at that time) entrusted him with the management of the library. In appreciation of his professional activity in the field of ornithology, in 1930 he was awarded the diploma "Regular Observer" of the Institute. In 1933, he entered the University in Budapest and in 1935 took the doctor's degree for a second time. He passed exams in geology, palaeontology, and zoology. In the latter, his subject was the taxonomic position of the Blue-headed Wagtails.

He started his official career in 1934 at the Institute of Ornithology where he served until official retirement. Although he prepared his doctoral dissertation under *Endre Dudich* and *Jenő Greschik*, in the field of ornithology he considered *Miklós Vasvári* his true master. At the Institute, in the first years he was auxiliary temporary clerk, then from 1939 onwards assistant, in 1942 first assistant. Meanwhile, on the invitation of *Dr. Géza Entz* in 1941 he worked for a year at the Biological Institute at Tihany where he studied the avifauna of Lake Balaton, while in 1942 as holder of a state scholarship he worked at the Naturhistorisches Museum in Vienna processing the material of two collections from Tien-San set up by *Almásy*.

His scope of activity at the Institute embraced among others the following subjects: fine taxonomic study of the avifauna of Hungary, research on Lake Balaton, the Danube, the Bakony mountain, the snail and shell feed of birds, drafting of bird protection and nature conservation rules, and management of the Institute Library.

In 1942, he changed his family name from *Kleiner* to *Keve*.

His professional work was interrupted by the war due to active service on two occasions (1941 and 1944) and captivity (1945). Having returned from captivity, upon request of the Museum for Natural Sciences, he undertook the restoration of the bird collection which had suffered war damage.

During World War II, the Institute of Ornithology was completely destroyed, thus its fundamentals had to be recreated.

Keve took part in the rebuilding of the Institute that was about to be formed in the framework of the Agricultural Museum, and firstly in the reconstruction of its international relations. He worked at the Institute for Ornithology until his pensioning in 1974, thereafter, until his death, at the Museum for Natural Sciences.

Upon the recommendation (1946) of *Endre Dudich*, he was qualified as a private-docent in the scope of the Pázmány Péter University of Sciences, Budapest, then, on annulment of this title, for four years he gave courses of special lectures under the title *Ornithology* at the Eötvös Loránd University of Sciences in Budapest. In 1948/49, he took over management of the Agricultural Museum as temporary Director.

From 1946 onwards, his main activity was the research of Lake Balaton. In addition, he carried out investigations, together with *Péter Beretzk*, at the Lake Fehér-tó (Szeged). Only much later could he resume his microsystematic investigations that were the principal work of his life. In recognition of his scientific activities he was awarded the title Candidate of Biological Sciences.

It is difficult even to outline his far-reaching foreign relations. Already in the 1930's and 1940's he took part in ornithological and bird protection conferences and congresses abroad, and received invitations until his pensioning in 1974. 1930 - 11th Zoological Congress at Padua (Padova); 1934 and 1938 - Ornithological Congresses at Oxford and Rouen; 1945 - London and Edinburgh General Assemblies of the International Bird Protection Committee and of the English Ornithological Society; 1956 - Leningrad, Menzbier sessions; he was the guest on five occasions of ornithological meetings arranged by the Kulturbund of the GDR: 1958 - Halle, 1960 - Neschwitz, 1978 - Karl-Marx-Stadt, 1979 - Bad Schandau and 1980 - Köthen. On three occasions he was guest of the Czechoslovakian Academy and the Ornithological Society in 1962, 1963 and 1964. 1957 - he was a guest of the Naumann memorial session, Halle - Berlin; 1959 - jubilee session of the Seebach Vogelschutzwarte; 1963 - jubilee session of the Neschwitz Vogelschutzwarte; 1964 - ICBP Conference, Newcastle. In addition, he took part in the ICBP conferences at Balatonszemes (Hungary) in 1969 and in Mamaia (Romania) in 1972.

In recognition of his scientific work and bird protection activities, he was elected corresponding member of the English, Austrian and Bavarian Ornithological Associations as well as committee member of the Agra Academy in India. He was also consultative

foreign member of the Fauna Protection Association in London and the Nature Conservation Society of Southern Finland.

He also played an outstanding role in bird protection in Hungary. The first steps were gatherings he arranged in the 1940's for the Research Workers of the Ornithological Institute. He was a founding, then life member of the Hungarian Ornithological Association established in 1974, and was the first to obtain, immediately before his death, the *Petényi Salamon János Commemorative Medal* of the Association.

In appreciation of his activity in bird protection, in 1977 he was awarded the commemorative medal *Pro Natura*.

He gave account of all details of his far-reaching scientific and bird protection activities in roughly 530 scientific and educational publications.

After an unsuccessful marriage in 1949, he married *Erzsébet Rátz* in 1954. She was his true companion until his death and the mother of his two children.

*András Keve* took active part until his death in the international circulation of the specialized branch of science – ornithology. He used to emphasize that ornithology is not an obsolete science, the prospects of several of its branches are promising also today, its reserves are unexhaustible and similar to the other branches of biology. He considered it highly important that bird protection activity evolved in a modern spirit and should rely on sound scientific foundations. His private library embracing all fields of ornithology is unique.

His human behaviour was characterized by infailing readiness to help anybody who turned to him, including the youngest student and the internationally recognized colleague. The majority of the Hungarian experts engaged in ornithology today consider him their master. *His example and memory continue to live among us.*



## II. A VÁROSI ORNITOFAUNA ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

*Dr. Bozsko Szvetlana*

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen

A városi ornitofauna kutatása az utolsó 30 évben nagy fejlődésen ment keresztül. Az 1980-as évekre tekintélyes mennyiségű anyag gyűlt össze több európai országban, mindenekelőtt Kelet-, Közép-Európában és Skandináviában. Sajnos, Magyarország ezen a téren a 80-as évekig az utolsók között állt. Budapest madárvilágának teljes felmérése utoljára 1941-ben készült (*Dorning*, 1942). Ezt a hiányosságot csak részben pótolhatták a fővárosi parkokban végzett megfigyelések (*Sasvári*, 1981), és az apró közleményekben megjelent adatok néhány érdekes vagy ritka faj előfordulásáról (*Pátkai*, 1960; *Schmidt*, 1966–1967, 1969–1970, 1975, 1976, 1977; *Keve–Schmidt*, 1971–1972; *Tapfer*, 1973–1974; *Dandl*, 1976; *Somfalvi*, 1976; *Keve*, 1981 a, b; *Molnár*, 1983 stb.). Budapest XVIII. kerülete madárvilágának többéves megfigyeléseiről *Thuróczy* (1979) munkája kéziratban maradt. Más városok közül csak Gyula (*Korompay*, 1965) és Keszthely (*Keve–Sági*, 1970) ornitofaunája került feldolgozásra. Debrecenből a 80-as évekig vagy régebbi, vagy részadatok voltak ismertek (*Nagy*, 1936; *Bozsko*, 1967, 1968b, 1976a, 1978; *Bozsko–Papp*, 1980).

Az 1979/80. év fordulópontot jelentett a magyar ornitológiában. Akkor először jelenik meg több átfogó munka az egyes városok madárvilágáról: Szegedről (*Marián et al.*, 1980), Dombóvárról (*Nagy*, 1982), Debrecenről (*Bozsko*, 1983; *Bozsko–Juhász*, 1983–1984). Egyidejűleg a városi ornitofauna a Magyar Madártani Egyesület több helyi csoportjának megfigyelési körébe kerül. Közülük kiemelkedő Budapest, Nyíregyháza és Dombóvár megfigyelőinek munkája; ennek során az utolsó két-három évben tekintélyes anyag gyűlt össze, és sikerült összeállítani hiteles fajjegyzéket.

### Anyag és módszer

Tanulmányomban 8 magyar város – Budapest, Debrecen, Nyíregyháza, Szeged, Gyula, Keszthely, Dombóvár, Pécs – ornitofaunáját vizsgálom. A 8 helység között minden típusú város található, a kisebb vidéki várostól a fővárosig. Ezek között a lakosok száma és a terület nagysága szerint Budapest vezet (525 km<sup>2</sup>, 2 millió lakos), amely természeti adottságokban is a leggazdagabb. Területének csak egyharmada beépített, a többi park, erdő, rét, mezőgazdasági terület. A budai zöld hegyek és a Duna három szigetével további változatos és jó életfeltételeket kínál a madaraknak. A négy megyeszékhely – Debrecen (206 ezer lakos), Szeged (176 ezer lakos), Pécs (170 ezer lakos), Nyíregyháza (110 ezer lakos) – nemcsak méretében, hanem földrajzi

fekvésében és természeti adottságokban is jelentősen különbözik egymástól. Csak Debrecen és Nyíregyháza mutat még valami hasonlatosságot abban, hogy mindkettő száraz alföldi város, amelyek madárvilágára formáló hatással vannak a városterületbe nyúló erdők (Debrecenben a Nagyerdő, Nyíregyházán a Sóstó-erdő). Mindkettőben hiányoznak a nagy vizek, de ott vannak Nyíregyházán a kis Bujtos tavak, és máris jelentősen különbözik a fajlistája. Szeged sajátossága a Tisza jelenléte a városban. Pécsen pedig a városi terület közvetlenül a mecseki hegyekbe megy át, ahol a gazdag madárvilág számára biztosítva vannak az optimális életkörülmények.

A három vidéki város közül a Fehér-Kőrös partján fekvő 34,5 ezer lakosú Gyula a legnagyobb. Ezt követi Keszthely (21 ezer lakos), a Balaton-part legjelentősebb kulturális és turisztikai központja, nagy idegenforgalommal. Legkisebb és legfiatalabb a háromból Dombóvár (17 ezer lakos), ahol a sok kert, gyümölcsös, a három park, valamint a városon átfolyó Kondai-árok széles sásas-nádas völgyével és a horgásztavak a változatos madárvilág megtelepedésének kedveznek.

A feldolgozott anyag következőképpen oszlik meg: Debrecen, 1978–1983-as adatok (saját megfigyelések; *Bozsko–Juhász*, 1983, 1983–1984); Nyíregyháza, 1979–1983-as adatok (*Pertilla Attila* személyes közlése; *Nagy*, 1982); Budapest, 1982–1984-es adatok (*Trager J.* személyes közlései; *Thuróczy*, 1979; szakirodalom); Dombóvár, 1979–1984-es adatok (*Nagy*, 1982, valamint személyes közlései); Szeged, 1970–1980-as adatok (*Marián et al.*, 1980); Keszthely 1950–1970. évi megfigyelések (*Keve–Sági*, 1970); Gyula, 1962-es költő fajok listája (*Korompay*, 1965). Pécsre vonatkozóan korlátozott anyagunk van (*Górski*, 1981), mivel az kizárólag a belvárosban és 1978-ban fészkelte fajokat tartalmazza, ezért a pécsi anyagot csak egyes összefüggésekben tudtam hasznosítani.

Az adatok elemzését a következő szempontok, ill. módszerek szerint végeztem.

1. Megállapítottam a városi ornitofauna szisztematikai és állatföldrajzi összetételét mind a fészkelő, mind pedig a teljes faunára vonatkozóan. Ennek elveit a megfelelő helyen részletezem.

2. Az egyes városok fajgazdagságának az értékelését a relatív fajgazdagság- (Relative Species Richness-) index (*RSR*) segítségével végeztem a következő formula szerint:

$$RSR = \frac{a \cdot 100}{A},$$

ahol:  $a$  — a vizsgált antropogen terület fajszáma;

$A$  — az adott földrajzi terület (megye, ország) avifaunájának fajszáma (*Bozsko*, 1972, 1976b).

Ez a formula eredményesen használható a parki, a városi, az agrárbiotópok faunisztikai kutatásában, és jó összehasonlító értékeket ad a különböző területekről származó anyagok értékeléséhez.

3. Megállapítottam a városban előforduló fajok konstanciáját (előfordulását) a következő formula szerint:

$$C = \frac{a}{Q} \cdot 100\%$$

ahol:  $a$  – azoknak a városoknak a száma, amelyben előfordul a faj;

$Q$  – a vizsgált városok száma.

A konstancia fogalmát *Dudich* után (1952) úgy értelmezem, mint a faj jelenlétét a madárállományokban (százalékban). A városi ornitofauna esetén állománynak az egyes városok helyi ornitofaunáját veszem, és eltekintek a területegységektől, amit a madarak mozgékonyágánál és a városban való szeszélyes területi eloszlásuknál fogva megengedhetőnek láttam. A konstancián belül öt kategóriát alkalmazok: 100–80%-os jelenléte – konstans faj ( $C$ ), 80–60%-os – szubkonstans ( $SC$ ), 60–40%-os – akcesszórius ( $AC$ ), 40–20%-os – ritka ( $R$ ), 20% alatti előfordulás esetén nagyon ritka ( $RR$ ) faj.

4. Kiszámítottam a fajazonossági indexet (Quotient of Similarity), vagyis a *Jaccard* – *Sorensen*-koefficienst a közismert formula szerint:

$$QS = \frac{2w}{A+B} \cdot 100,$$

ahol:  $w$  – a közös fajok száma;

$A$  – a fajok száma az egyik városban;

$B$  – a fajok száma a másik városban (*Tomalajc*, 1970).

Sajnos ez az egyenlet nem tükrözi objektíven a faunaazonosságot abban az esetben, ha az egyik összehasonlítandó fauna kis fajszerű. Ezért pótlásul a *Simpson*-formula segítségével is megállapítottam a hasonlóságot, amely a közös fajokat a kisebb faunához viszonyítja:

$$R_b = \frac{100 \cdot c}{b},$$

ahol:  $c$  – a közös fajok száma;

$b$  – a kisebb fauna fajszerű (*Simpson*, 1943, cit. *Udvardy*, 1983).

Ezenkívül a városok fajjegyzékeinek az összehasonlításában *Schilder* (1955, cit. *Udvardy*, 1983) módszerét is alkalmaztam, amely a fajszerűkülönbséget a nagyobbik faunához viszonyítja:

$$S = \frac{100 (a-b)}{a}.$$

Az utóbbi két indexkombinációval *Schilder* grafikus módszert dolgozott ki a vizsgált területek faunaazonosságának kifejezéséhez. Ezt a módszert is alkalmazom munkámban, de csak a költő ornitofauna feldolgozásában, mivel az jobban jellemzi az ornitofaunát, és ehhez több adat állt rendelkezésemre.

### A városi ornitofauna szisztematikai és állatföldrajzi összetétele

A városi ornitofauna fajlistájának összeállításában dr. *Keve András* (1984) madárnévjegyzékét vettem alapul. Az ott felsoroltakon kívül szükségnek bizonyult két fajt beiktatni a városi ornitofauna listájába.

1. *Columba livia* ssp. *domestica*. Az elvadult házi galambok tekintélyes csoportokban élnek minden városban, és nem elhanyagolhatók a városi madár-felmérésekben. Populációjuk zöme — a tenyészgalambok kivételével — teljesen vadon él, életvitelük aligha különbözik a balkáni gerléétől és a házi verébétől. Véleményem szerint — más országokhoz hasonlóan — indokolt lenne a fajt az országos fajlistába is felvenni. Ezzel a kérdéssel foglalkozott *Schmidt Egon* is (1982). Az igény azért is indokoltnak tűnik, mivel a szirti galamb hegyi fészkelése is ismert (1981. III. 29-én egy lakott fészek a Bükk hegység, Kőpüskő Szentlélek melletti szirtjén — dr. Gyulai Iván személyes közlése), és lehet, hogy nem is egyedülálló.

2. *Parus cyanus*. A lazurcinegét 1982. V. 12-én állításuk szerint — dr. Juhász Lajos id. Juhász Lajossal figyelte meg a KLTE botanikus kertjében, és így a faj a debreceni fajlistában szerepel (*Bózskó—Juhász*, 1983).

A magyar városokban regisztrált madárfajokat az 1. táblázat tartalmazza. A nyolc városban összesen 201 faj fordul elő, ebből 117 költő. Tekintettel arra, hogy a városi anyagok tartalmilag különböztek, értelmezésükben nem részletezhetem jobban a fajok tartózkodásjellegét, és csak fészkelő és nem fészkelő kategóriába oszthatom őket.

Városaink költő ornitofaunájában a következő 15 rend fajai találhatók: *Podicipidiformes* 3, *Ciconiiformes* 4, *Anseriformes* 6, *Falconiformes* 6, *Galliformes* 3, *Gruiformes* 5, *Charadriiformes* 6, *Columbiformes* 5, *Cuculiformes* 1, *Strigiformes* 1, *Caprimulgiformes* 1, *Apodiformes* 1, *Coraciiformes* 3, *Piciformes* 6, *Passeriformes* 66 faj. Az egyes csoportok százalékos részarányát a költő faunában az 1/A ábra mutatja. A fészkelő fajok között a városi életfeltételekhez jobban alkalmazkodó verébalakúak dominálnak (56,41%). A többi csoportok kisebb részarányban szerepelnek. Azonban összefajsza számuk sokszor az országos fajjegyzékben is csekély, ezért érdekes volt összehasonlítani őket (2. ábra). Kiderült, hogy a *Passeriformes*-en kívül városainkban található összes 5 magyarországi galambfaj (*Columbiformes*), továbbá 6 a 9 *Piciformes* fajból, 1-1 faj kivételével az összes *Coraciiformes* és *Phasianidae*, valamint a *Cuculiformes*, *Caprimulgiformes* és *Apodiformes* egyetlen képviselői is jellemzők városainkra.

Kevésbé városinak mondhatók a *Falconiformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Charadriiformes* rendek egészében véve. De néhány vízimadár faj elég közönséges a városokban, ahol jelen vannak a megfelelő biotópok. Példaként felsorolhatom a *Podiceps* fajait, továbbá *Ixobrychus minutus*, *Botaurus stellaris*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Tringa hypoleucos* és néhány nádiposzátafajt (1. táblázat).

A madárfajok teljes listája ennél bővebb a vonuló, ill. telelő újabb fajok megjelenése következtében. A tárgyaltakon kívül az egész fajlista a *Gaviiformes* és a *Pelecaniformes* 1-1 fájával együtt már 17 rendhez tartozó madárfajt tartalmaz, tehát az összes Magyarországon előforduló madárrendeket — a flamingófélék kivételével — magába foglalja. A teljes fajlistában már mások a taxonok részarányai. És bár a *Passeriformes* tovább is a legnagyobb csoportot alkotja (51,24%), abszolút és relatív értelemben nő az *Anseriformes* és a *Charadriiformes* részaránya (1/B ábra). Néhány taxon fajsza számában eléri vagy megközelíti az országos szintet. Ez mindenekelőtt a *Ciconiiformes*, *Columbiformes*, *Coraciiformes*, *Piciformes* és a *Passeriformes* rendjére érvényes (3. ábra).

Az állatföldrajzi fauna elemzését — ugyanúgy, mint a debreceni munkámban — Voous (1960) és Stegmann (1938) elvei szerint végzem, azzal a különb-

1. táblázat  
Table 1

*A városi ornithofauna összetétele Magyarországon*  
*The composition of avifauna in Hungarian towns*  
(Ft – fauna type; C – constancy; O – breeding; + – not breeding)

Species	FT*	Debrecen	Szeged	Dombóvár	Keszthely	Gyula	Nyíregyháza	Pécs	Budapest	C**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Gavia immer</i>	NA			+						
<i>Podiceps ruficollis</i>	OW	+	+	0					0	R
<i>Podiceps cristatus</i>	OW						0		0	R
<i>Podiceps grisegena</i>	HA						0			RR
<i>Phalacrocorax carbo</i>	OW		+							
<i>Ardea cinerea</i>	PA		+	+					0	RR
<i>Ardea purpurea</i>	IAf		+						+	
<i>Egretta alba</i>	Cosm			+					+	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Cosm	+	+	+			+			
<i>Ixobrychus minutus</i>	OW		+			0	0		0	Ac
<i>Botaurus stellaris</i>	PA						0		0	R
<i>Ciconia ciconia</i>	PA	0	0	0	0	0	0		0	C
<i>Ciconia nigra</i>	PA								+	
<i>Platalea leucorodia</i>	OW								+	
<i>Cygnus olor</i>	PA			+						
<i>Anser anser</i>	PA		+	+					+	
<i>Anser albifrons</i>	A	+	+						+	
<i>Anser erythropus</i>	A								+	
<i>Anser fabalis</i>	PA		+	+					+	
<i>Anas platyrhynchos</i>	HA	+	0	0			0		0	Ac
<i>Anas querquedula</i>	PA								+	
<i>Anas acuta</i>	PA								+	
<i>Anas penelope</i>	PA								+	
<i>Anas clypeata</i>	HA								+	
<i>Aythya ferina</i>	PA						+		0	RR
<i>Aythya fuligula</i>	PA		+						+	
<i>Aythya nyroca</i>	TM		+						0	RR
<i>Bucephala clangula</i>	HA		+						+	
<i>Clangula hyemalis</i>	A								+	
<i>Mergus albellus</i>	PA								+	
<i>Mergus merganser</i>	HA								+	
<i>Pernis apivorus</i>	E								0	RR
<i>Milvus milvus</i>	E		+							
<i>Accipiter gentilis</i>	HA	+	+	+	+		+		0	RR
<i>Accipiter nisus</i>	PA	+	+	+	+		+		0	RR
<i>Buteo buteo</i>	HA		+	+	+				0	RR
<i>Buteo lagopus</i>	A	+			+				+	
<i>Circus aeruginosus</i>	PA						+			
<i>Falco cherrug</i>	MTib		+						+	
<i>Falco peregrinus</i>	Cosm		+							
<i>Falco subbuteo</i>	PA	+	+	+	+				0	RR
<i>Falco columbarius</i>	HA	+	+	+	+				+	
<i>Falco tinnunculus</i>	OW	+	0	0	0		+		0	Ac
<i>Perdix perdix</i>	ET				+				0	RR
<i>Coturnix coturnix</i>	OW	+	+	0	+				0	R
<i>Phasianus colchicus</i>	ChM	0	0	0	0		0		0	C
<i>Grus grus</i>	PA	+	+							

1. táblázat folytatása  
Table 1. continued

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Rallus aquaticus</i>	PA					0			+	RR
<i>Porzana parva</i>	PA								0	RR
<i>Porzana pusilla</i>	OW								+	
<i>Porzana porzana</i>	E			+		0			0	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Cosm		+	0	0	0	0		0	SC
<i>Fulica atra</i>	PA			0	+	0	0		0	Ac
<i>Vanellus vanellus</i>	PA	+		+					0	RR
<i>Charadrius dubius</i>	PA								0	RR
<i>Limosa limosa</i>	PA								+	
<i>Tringa erythropus</i>	S								+	
<i>Tringa totanus</i>	PA								0	RR
<i>Tringa nebularia</i>	S								+	
<i>Tringa hypoleucos</i>	HA			+		0	+		0	R
<i>Gallinago media</i>	PA		+							
<i>Gallinago gallinago</i>	HA		+	+					+	
<i>Scolopax rusticola</i>	PA		+						0	RR
<i>Calidris minuta</i>	A								+	
<i>Calidris alpina</i>	A								+	
<i>Burhinus oedinenemus</i>	TM		+							
<i>Stercorarius parasiticus</i>	A		+							
<i>Larus canus</i>	PA								+	
<i>Larus argentatus</i>	NA		+						+	
<i>Larus ridibundus</i>	PA	+	+	+			0		+	RR
<i>Rissa tridactyla</i>	A								+	
<i>Chlidonias hybrida</i>	OW						+			
<i>Chlidonias niger</i>	HA			+			+			
<i>Columbia livia</i> ssp. domesticus	T	0	0	0	?	?	0	0	0	C
<i>Columba oenas</i>	ET				+				0	RR
<i>Columba palumbus</i>	ET		+		0				0	R
<i>Streptopelia turtur</i>	ET	0	0	+	0	0	0		0	C
<i>Streptopelia decaocto</i>	IAf	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Cuculus canorus</i>	PA	0		0	0	0	+		0	SC
<i>Tyto alba</i>	Cosm	0	0	0		0			0	SC
<i>Bubo bubo</i>	PA								+	
<i>Athene noctua</i>	TM	0	0	0	0		0?		0	C
<i>Strix aluco</i>	PA	0	0	0	0				0	SC
<i>Asio otus</i>	HA			0		0	+		0	Ac
<i>Caprimulgus europaeus</i>	PA	0			+				0	R
<i>Apus apus</i>	PA	0	0	0	+		0	0	0	SC
<i>Alcedo atthis</i>	OW	+	+	0	+				0	R
<i>Merops apiaster</i>	TM	+		+	+				0	RR
<i>Coracias garrulus</i>	ET		+		+					
<i>Upupa epops</i>	OW	0	0	+	0	0	0?		0	C
<i>Jynx torquilla</i>	PA	0	+	+	0	0	0		0	SC
<i>Picus viridis</i>	E	0	0	0	0	0	0		0	C
<i>Picus canus</i>	PA	+			+					
<i>Dryocopus martius</i>	PA	+							+	
<i>Dendrocopos major</i>	PA	0	0	0	0	0	0		0	C
<i>Dendrocopos syriacus</i>	M	0	0	0	0		0		0	C
<i>Dendrocopos medius</i>	E	0	+	0	+		+		0	Ac
<i>Dendrocopos minor</i>	PA	0		+	+				0	R
<i>Galerida cristata</i>	PA	0	0	0	0		0		0	C
<i>Lullula arborea</i>	E	+			+				0	RR
<i>Alauda arvensis</i>	PA	+			+				0	
<i>Eremophila alpestris</i>	HA								+	

1. táblázat folytatása  
Table 1 continued

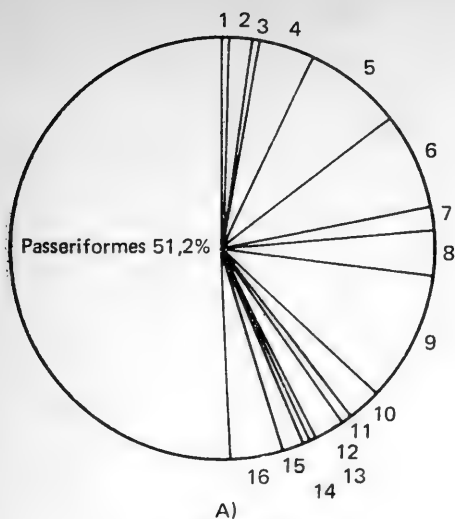
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Hirundo rustica</i>	HA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Delichon urbica</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	+
<i>Riparia riparia</i>	HA			+	+	0			0	R
<i>Oriolus oriolus</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Corvus corax</i>	HA									
<i>Corvus corone corone</i>	PA			+					+	
<i>Corvus corone cornix</i>	PA	+		+	0		+		0	R
<i>Corvus frugilegus</i>	PA	+	0	0	+	0	+		0	Ac
<i>Corvus monedula</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Pica pica</i>	PA	0	0	0	0	0	+		0	C
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	PA								+	
<i>Garrulus glandarius</i>	PA	0		+	+		+		0	R
<i>Parus major</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Parus caeruleus</i>	E	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Parus cyanus</i>	S	+								
<i>Parus ater</i>	PA	0	+	+	0		+		+	R
<i>Parus cristatus</i>	E	+								
<i>Parus palustris</i>	PA	0		0	0		+		0	Ac
<i>Aegithalos caudatus</i>	PA	0	0	0	+		+		0	Ac
<i>Remiz pendulinus</i>	PA		0	0	0				0	Ac
<i>Panurus biarmicus</i>	PA				+		+		+	
<i>Sitta europaea</i>	PA	0	+	0	0				0	Ac
<i>Certhia familiaris</i>	HA				+				0	RR
<i>Certhia brachydactyla</i>	E	0		0	0				0	Ac
<i>Tichodroma muraria</i>	Pm		+						+	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	HA	0	+	0	+		0		0	Ac
<i>Turdus viscivorus</i>	ET	+	+	+	+		+		+	
<i>Turdus pilaris</i>	S	+	+	+	+		+		+	
<i>Turdus philomelos</i>	E	0	+	0	+		+		0	Ac
<i>Turdus iliacus</i>	S	+	+	+	+		+			
<i>Turdus torquatus</i>	Pm	+	+						+	
<i>Turdus merula</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Monticola saxatilis</i>	Pxm								+	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	PA	0	0						+	Ac
<i>Oenanthe hispanica</i>	M								+	
<i>Oenanthe pleschanka</i>	T								+	
<i>Saxicola rubetra</i>	E			0					0	R
<i>Saxicola torquata</i>	PA			0			+		0	R
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	E	0	0	0	0				0	SC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Pxm	0	0	0	0		0	0	0	C
<i>Luscinia megarhynchos</i>	E	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Luscinia luscinia</i>	PA								+	
<i>Erithacus rubecula</i>	E	0	+	0	+		0		0	Ac
<i>Locustella naevia</i>	ET			0	0				+	R
<i>Locustella fluviatilis</i>	PA			0					0	R
<i>Locustella luscinioides</i>	ET			0	+	0	+		+	R
<i>Luscinia melanocephala</i>	TM								+	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ET						0		0	R
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	ET			0		0	0		0	Ac
<i>Acrocephalus palustris</i>	E			0		0			0	Ac
<i>Acrocephalus</i>										
<i>schoenobaenus</i>	ET			0	+		0		0	Ac
<i>Acrocephalus paludicola</i>	E								+	
<i>Hippolais icterina</i>	E	+		+	+				+	
<i>Hippolais pallida</i>	M		0						+	RR
<i>Sylvia atricapilla</i>	E	0	0	0	0	0	0	0	0	C

1. táblázat folytatása  
Table 1. continued

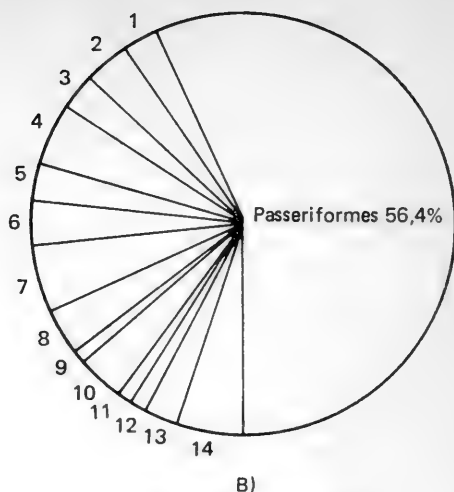
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Sylvia nisoria</i>	ET	0		0		0	0		0	C
<i>Sylvia borin</i>	E	+	0		+	0			0	Ac
<i>Sylvia communis</i>	ET			+		0	0	0	0	Ac
<i>Sylvia curruca</i>	ET	0	0	+	0	0	0		0	C
<i>Phylloscopus trochilus</i>	PA	+	+						+	
<i>Phylloscopus collybita</i>	PA	0	0	+	+				0	Ac
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	E	0	+	+	+				0	R
<i>Regulus regulus</i>	PA	0	+	+	+		+		+	RR
<i>Regulus ignicapillus</i>	HA		+				+		+	
<i>Muscicapa striata</i>	ET	0	0	+	0	0	0	0	0	C
<i>Ficedula hypoleuca</i>	E	+	+	+			+		+	
<i>Ficedula albicollis</i>	E	0	+		+		+		0	R
<i>Ficedula parva</i>	PA			+					0	RR
<i>Prunella modularis</i>	E			+	+		+		+	
<i>Prunella collaris</i>	Pm								+	
<i>Anthus pratensis</i>	E						+			
<i>Anthus trivialis</i>	ET	+		+					+	
<i>Motacilla alba</i>	PA	0	+	0	0		+		0	Ac
<i>Motacilla flava</i>	PA			0			+		0	R
<i>Motacilla cinerea</i>	PA				+				0	RR
<i>Bombicilla garrulus</i>	SCan	+	+	+	+		+		+	
<i>Lanius excubitor</i>	HA	+			+				+	
<i>Lanius minor</i>	ET	0	+			0			0	Ac
<i>Lanius collurio</i>	PA	0	0	0	0	0	0		0	C
<i>Sturnus vulgaris</i>	ET	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Pastor roseus</i>	T		+							
<i>Passer domesticus</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Passer montanus</i>	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Coccothraustes</i>										
<i>coccothraustes</i>	PA	0	+	+	0		+		0	Ac
<i>Carduelis chloris</i>	ET	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Carduelis carduelis</i>	ET	0	0	0	0	0	0	0	0	C
<i>Carduelis spinus</i>	PA	+	+	+	+		+		+	
<i>Acanthis cannabina</i>	ET	+	+	0	+				0	R
<i>Acanthis flammea</i>	HA			+					+	
<i>Serinus serinus</i>	M	0	0	0	0		0	0	0	C
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	S	+	+	+	+		+		+	
<i>Loxia curvirostra</i>	HA				+				+	
<i>Fringilla coelebs</i>	E	0	0	0	0	0	0		0	C
<i>Fringilla montifringilla</i>	S	+	+	+	+		+		+	
<i>Emberiza citrinella</i>	E	0	+	0	+				0	Ac
<i>Emberiza calandra</i>	ET			0					+	RR
<i>Emberiza cia</i>	PA								+	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	PA						0		0	R
<i>Plectrophenax nivalis</i>	A								+	
Total: 201 species		99	106	113	97		89		179	
Breeding: 117 species		60	45	65	47	44	50		109	

\* A – Arctic  
NA – Nord-Atlantic,  
HA – Holarctic,  
PA – Palaearctic,  
OW – Old World,  
Cosm – Cosmopolitan,  
E – European,  
ET – European-Turkestanian,  
T – Turkestanian,  
TM – Turkestanian-Mediterranean,  
M – Mediterranean,  
MTib – Mongolian-Tibetan,

ChM – Chinese-Mongolian,  
IAf – Indian-African,  
S – Siberian,  
SCan – Siberian-Canadian,  
Pm – Palaecomontane,  
Pxm – Palaeo-xeromontane.  
\*\* C – Constant,  
SC – Subconstant,  
Ac – Accessory,  
R – Rare,  
RR – Very rare species.

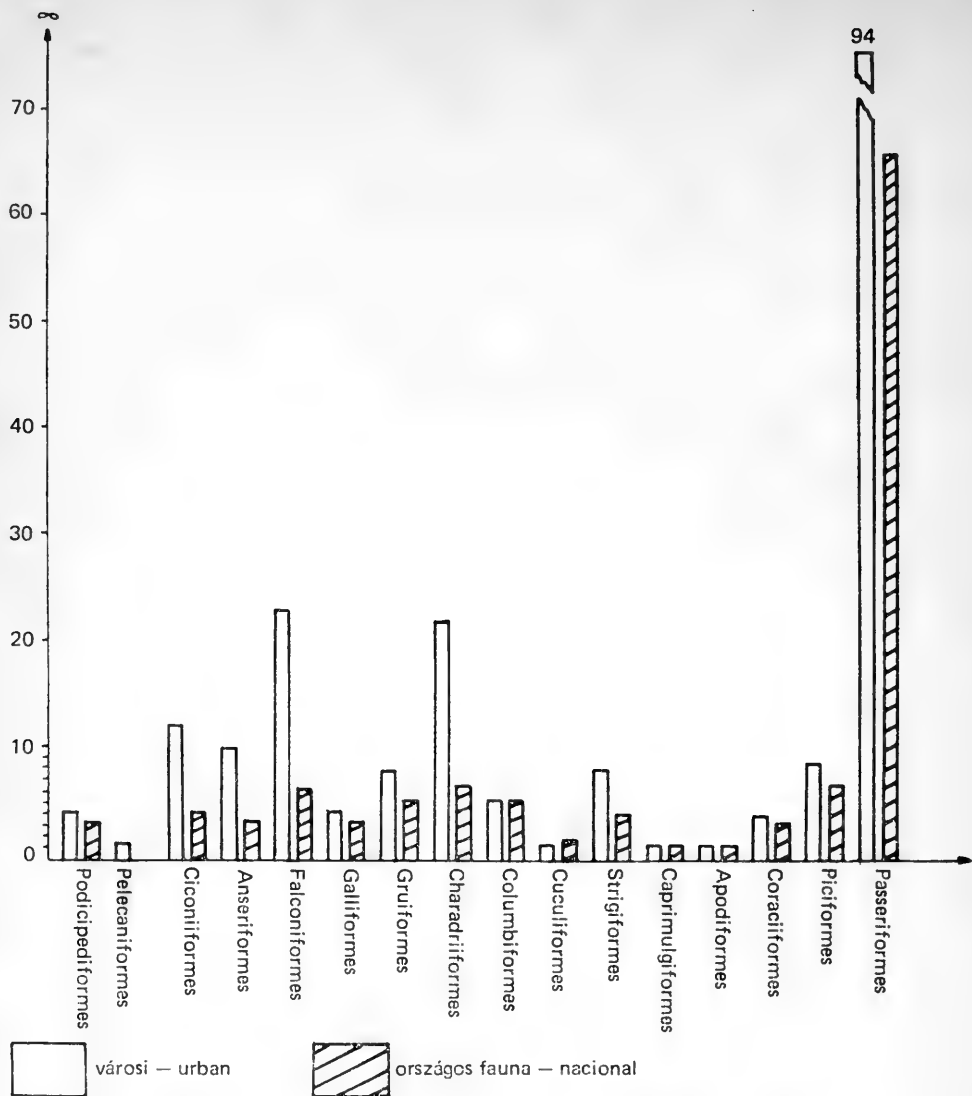


1. Gaviiformes (0,5%)
2. Podicipediformes (5,4%)
3. Pelecaniformes (1,8%)
4. Ciconiiformes (4,5%)
5. Anseriformes (8,4%)
6. Falconiformes (6,0%)
7. Galliiformes (1,5%)
8. Gruiformes (3,5%)
9. Charadriiformes (9,9%)
10. Columbiformes (2,5%)
11. Cuculiformes (0,5%)
12. Strigiformes (0,5%)
13. Caprimulgiformes (0,5%)
14. Apodiformes (0,5%)
15. Coraciiformes (2,0%)
16. Piciformes (4,0%)

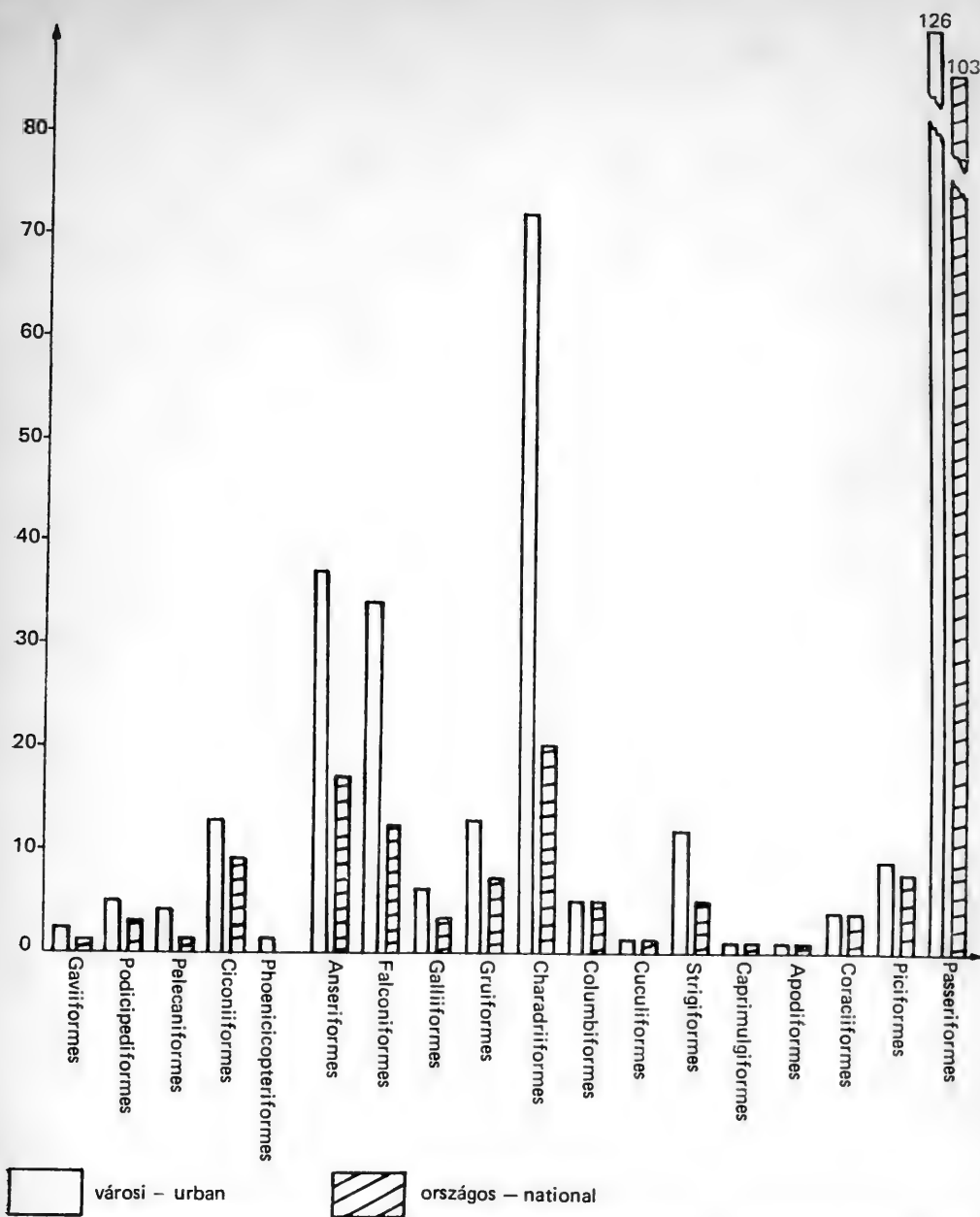


1. Podicipediformes (2,6%)
2. Ciconiiformes (3,4%)
3. Anseriformes (2,5%)
4. Falconiformes (5,1%)
5. Galliiformes (2,5%)
6. Gruiformes (4,3%)
7. Charadriiformes (5,1%)
8. Columbiformes (4,3%)
9. Cuculiformes (0,8%)
10. Strigiformes (3,4%)
11. Caprimulgiformes (0,9%)
12. Apodiformes (0,8%)
13. Coraciiformes (2,0%)
14. Piciformes (5,1%)

1. A városi ornitofauna szisztematikai összetétele Magyarországon A – teljes ornitofauna, B – fészkelő ornitofauna. – Systematic composition of urban avifauna in Hungary. A – complet, B – nesting avifauna.



2. Az egyes szisztematikai rendek részarányának összehasonlítása az országos és a városi költő ornitofaunában. — Comparison of the share of various systematic orders in national and urban nesting avifauna.



3. Az egyes szisztematikai rendek részarányának összehasonlítása a teljes városi és országos ornitófaunában. – Comparison of the share of individual systematic orders in complete urban and national avifauna.

séggel, hogy most teljesebb mértékben *Voous* madárföldrajzi klasszifikációjára támaszkodom. Csak három faj esetén – *Oriolus oriolus* (E), *Pyrhula pyrrhula* (S) és *Emberiza citrinella* (E) – hagytam meg *Stegmann* beosztását mint feltétlenül szükségeset. A *Voous*-rendszerre való átállásom nem jelenti, hogy besorolása vitás állításoktól mentes. Azonban az ornitológusok többsége *Voous*-t követi, és egységre kellett törekednem, hogy összehasonlítható legyen saját anyagom a más országokban közöltekkel.

Tekintettel arra, hogy az állatföldrajzi analízis az área elemzésén alapszik, mindenekelőtt a költő ornitofaunát tárgyalom. Városainkban a palearktikus fajok dominálnak (43,54%), amelyek a többi transzpalearktikan elterjedt holarktikus, óvilági és kozmopolita fajokkal együtt a fauna kb. 60%-át képezik. Jelentős az európai fajok csoportja is (16,24%), valamint a déli faunatípusok leszármazottjainak aránya (31,36%), ahova a mediterrán, ill. euraszian elterjedésű faunakörök tartoznak (európai – turkesztáni, turkesztáni, turkesztáni – mediterrán, mediterrán és a hozzájuk közel álló indoafrikai egyetlen fajjal) (2. táblázat). Azonban meg kell jegyezni, hogy ezek között

2. táblázat  
Table 2

*A városi ornitofauna állatföldrajzi összetétele Magyarországon*  
*The zoogeographical composition of urban avifauna in Hungary*

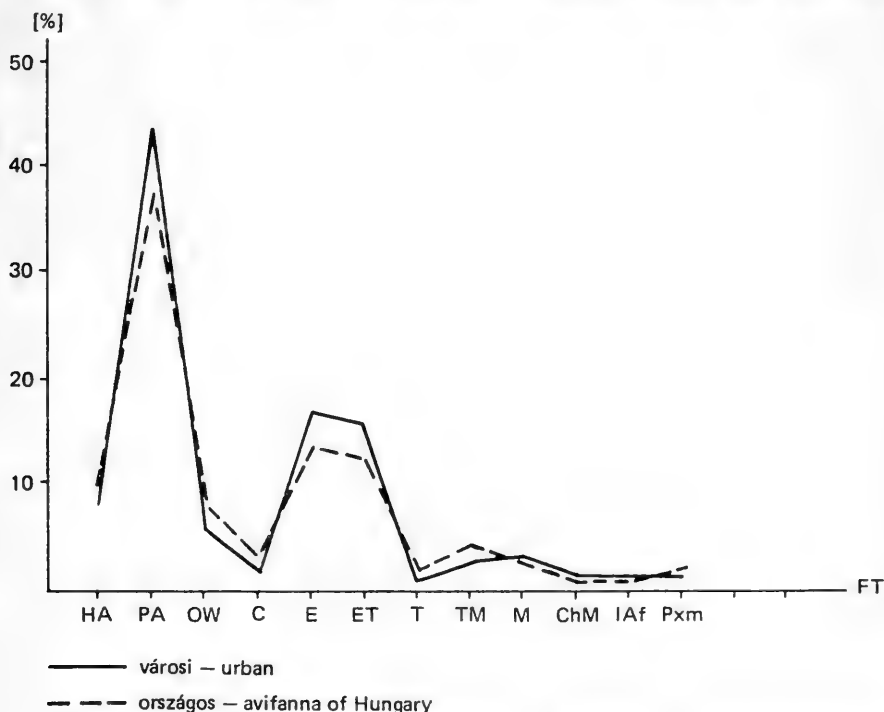
Fauna types	Breeding		Total	
	abs.	%	abs.	%
<i>Arctic</i>	—	—	9	4,5
<i>Nord-Atlantic</i>	—	—	2	1,0
<i>Holarctic</i>	10	8,55	22	11,0
<i>Palaearctic</i>	51	43,59	75	37,0
<i>Old World</i>	7	5,98	11	5,5
<i>Cosmopolitan</i>	2	1,70	5	2,5
<i>European</i>	19	16,24	26	13,0
<i>European-Turkestanian</i>	18	15,38	22	11,0
<i>Turkestanian</i>	1	0,86	3	1,5
<i>Turkestanian-Mediterranean</i>	3	2,56	5	2,5
<i>Mediterranean</i>	3	2,56	4	2,0
<i>Mongolian-Tibetan</i>	—	—	1	0,5
<i>Chinese-Mongolian</i>	1	0,86	1	0,5
<i>Indian-African</i>	1	0,86	2	1,0
<i>Siberian</i>	—	—	7	3,5
<i>Siberian-Canadian</i>	—	—	1	0,5
<i>Palaemontane</i>	—	—	3	1,5
<i>Palaeo-xeromontane</i>	1	0,86	2	1,0
Total:	117	100,00	201	100,0

a városokban nem egzotikumok, hanem tág áréájú régi, fajok találhatók, amelyek most már számosak a közép- és kelet-európai, ázsiai, mediterrán, sőt a borealis területeken egyaránt (pl. *Carduelis carduelis*, *C. chloris*, *Muscicapa striata*, *Sylvia curruca*, *S. nisoria*, *S. communis*, egyes *Acrocephalus* fajok stb.). De a déli faunatípusból került fel egy sor terjeszkedő faj, amelyek ebben az évszázadban jelent meg Magyarországon, mint például *Serinus serinus*, *Phoenicurus ochruros*, *Streptopelia decaocto*, *Dendrocopos syriacus*, *Hippolais*

*pallida*. Előrehaladásuk különösen eredményesen az antropogén tájakon történt, ezért populációjuk – a halvány geze kivételével – a városokban már igen jelentős. Ugyanakkor az utóbbi években számos kelet-európai és szibériai faj jelent meg vagy a populációnövekedést tanúsítja Magyarország keleti vidékein (*Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Turdus pilaris*) (Bozsko – Juhász, 1983 – 1984).

Egészben véve, a városi ornitofauna zömében a szélesen elterjedt palearktikus, holarktikus, európai és euroturáni fajokból tevődik össze, amelyeket az antropogén tájakat kedvelő vagy jól toleráló terjeszkedő fajok bővítik. Ennek következtében a városi ornitofaunánk több mint 97%-ában a földrajzi zóna alapfaunájához tartozó elemekből áll. Színező fajként csak a *Certhia familiaris*, *Ficedula parva*, *Hippolaris pallida* szerepel; érdekes, hogy közülük csak az utóbbi faj terjeszkedő. A többieknek az előbb felsoroltakból már számos populációjuk van, áreahatáruk már messze esik Magyarországtól, így ezek a fajok átkerültek már az alapfauna kategóriájába. Az alapfauna elemeinek túlsúlya a városi ornitofauna jellegzetes sajátossága.

A magyarországi városok ornitofaunájának állatföldrajzi összetétele az egyik oldalon az urbánfauna tipikus vonásait viseli, a másik oldalról Magyarország földrajzi fekvésével mutat szerves kapcsolatot. A városi és az országos ornitofauna állatföldrajzi összetételének összehasonlítása azt bizonyítja, hogy a fő faunatípusok részarányai mindkét esetben messzemenően megegyeznek (4. ábra). Az urbán ornitofauna minimális eltérése csak a ritka és a



4. A városi és az országos ornitofauna állatföldrajzi tagolódásának összehasonlítása. – Comparison of zoogeographic proportions of urban and national avifauna.

szibériai faunatípusok fajainak hiányában nyilvánul meg. Ez ahhoz a következtetéshez vezet, hogy az urbán ornitofauna állatföldrajzi összetétele az adott ország földrajzi fekvésétől függ, és mindenekelőtt a helyi fauna származéka, és csak azután a civilizáció eredménye. Ugyanehhez a gondolat-hoz jutottam régebben a kelet- és közép-európai parki ornitofauna vizs-

3. táblázat  
Table 3

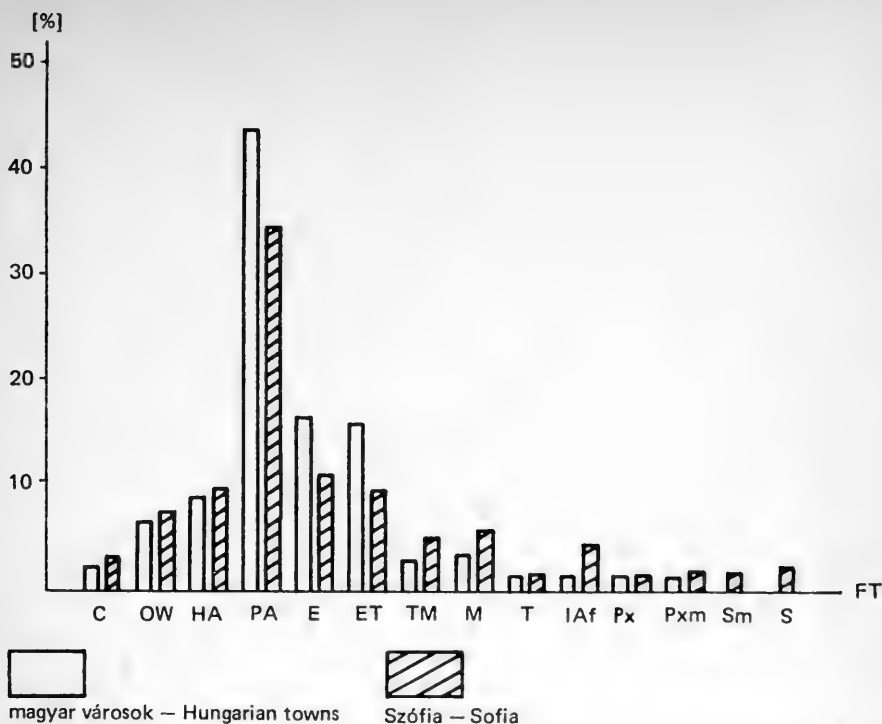
*A magyarországi és egyes külföldi városok ornitofaundájának  
a Relatív Fajgazdagság- (RSR-) index értékei  
Values of Relative Species Richness index relating to  
avifauna of some towns in Hungary and abroad*

Város Town	Adatok szerzője Author of data	RSR Fészkelő fajok Breeding sp	RSR Összes fajok All sp.
Budapest	<i>Tragër</i> , nem publikált anyag, unpublished material	53,96	51,73
Dombóvár	<i>Nagy S.</i> , 1982	32,18	32,65
Debrecen	<i>Bozsko</i> – <i>Juhász</i> , 1983	29,70	28,61
Nyíregyháza	<i>Petrilla</i> , nem publikált	24,75	25,72
Keszthely	<i>Keve</i> – <i>Sági</i> , 1970	23,27	28,03
Szeged	<i>Marián</i> et al, 1980	22,27	30,63
Gyula	<i>Korompay</i> , 1965	21,78	–
Leningrád	<i>Hrabrij</i> , 1982; <i>Malcsevskij</i> – <i>Pukinszkij</i> , 1983	42,48	51,22
Ny-Berlin	<i>Sukopp</i> – <i>Elvers</i> , 1982	56,72	
Brno	<i>Hudec</i> , 1976	35,94	27,71
Minszk	<i>Uljanova</i> , 1979; <i>Fedjusin</i> – <i>Dolbik</i> , 1967	40,68	40,01
Legnica	<i>Tomialojc</i> , 1970, 1972	28,37	
Torun	<i>Strawinski</i> , 1963	27,27	
Slupsk	<i>Górski</i> , 1982	21,36	

gálata során, amikor megállapítottam, hogy a két övezetben a tipikus fajkomplexum nem egyezik (*Bozsko*, 1968a, b), bár akkor csak faunisztikai analízis történt. Teljesen megegyezik ezzel a megállapítással a magyarországi és a szófiai (Bulgária) urbán ornitofauna állatföldrajzi összetételének összehasonlítása (5. ábra). A magyarországi városokhoz képest a szófiai fajlistában (*Nankinov*, 1982) májusban – ami megfelel a költés idejének – relatíve kisebb a palearktikus fajok aránya, bár ott is ez a faunatípus a vezető (34%, 30%).

Csökkenő tendencia tapasztalható az európai és az európai – turkesztáni faunatípusok képviselőiben is, de számosabb a mediterrán és a turkesztáni – mediterrán, valamint az indoafrikaiak fajcsoportja (5. ábra). Ezek a sajátosságok Bulgária földrajzi fekvését tükrözik, amely közelebb van a szubmediterrán és a mediterrán övezethez, mint Magyarország, de a sok hegység vertikális zonációja még optimális életfeltételeket teremt számos palearktikus, magashegységi és szibériai fajnak is.

A végén néhány szó az egész évben megfigyelt madárfajok faunaköri beosztásáról. A fészkelési perióduson kívül – amint láttuk – a városokban változik a fauna faji összetétele, amivel bővül a fajlista is. Nemcsak a jellemző



5. A magyarországi városok és Szófia ornitofaunája állatföldrajzi összetételének összehasonlítása. — Comparison of zoogeographic avifauna of towns in Hungary and Sofia.

faunatípusok gyarapodnak, hanem a teljesen idegen faunatípusok leszármazottjai is megjelennek a városokban. A vonuló és a telelő fajok révén lényegesen növekszik a palearktikus, a holarktikus és az európai elemek abszolút száma, megjelennek az arktikus (*Anser albifrons*, *A. erythropus*, *Clangula hyemalis*, *Buteo lagopus*, *Calidris minuta* és mások, összesen 9 faj), a nord-atlantikus (*Gavia immer*, *Larus argentatus*), a szibériai és a szibériai–kanadai (*Tringa erythropus*, *T. nebularia*, *Turdus pilaris*, *T. iliacus*, *Bombycilla garrulus*, *Fringilla montifringilla* és mások, összesen 8 faj) madarak. Az abszolút szám növekedése mellett megváltoznak a vezető faunaelemek arányai is, néha negatív irányban (2. táblázat).

### A városi ornitofauna faunisztikai és ökológiai jellemzése

A vizsgált nyolc város madárvilága fajgazdagságában lényegesen elüt egymástól. A legtöbb költő (109), valamint az összes megfigyelt fajok száma (179) a fővárosban van. Itt legmagasabb a ritka és az igen ritkán fészkelő fajok előfordulása (39). Ezek közül is sok az ártéri és a parti madár, mint a kis- és búbos vöcsök, a szürke gém, a bölömbika, a barát- és a cigányréce, a guvat, a kis vízicsibe, a kislile, a piroslábu és a billegető cankó, a jégmadár és a parti fecske, a nádiposzáta és a tücsökmadár (1. táblázat). De megfigyelhető

olyan ragadozó madarak fészkelése, amelyek már régen nem költenek a többi megvizsgált városban (pl. darázsölyv, héja, kabasólyom). Budapesten még maradtak olyan gazdag természetes területek, ahol költhet a lappantyú, erdei pacsirta, hegyi fakusz és a kis légykapó, hasonlóan a fogoly és a fűrj, amelyek fészkelése egyáltalán nem jellemző a városokra.

A többi hét város fajlistája tarka képet mutat, de mind a költő, mind a teljes ornitofaunájuk lényegesen elmarad a budapestitől. A fészkelő fajok száma az esetlegesen költőkkel együtt 44 és 65 között van. Leggazdagabb Dombóvár (65) és Debrecen (60) madárvilága. A többi város fajgazdagsága lényegesen lejjebb áll a következő sorrendben: Nyíregyháza 50, Keszthely 47, Szeged 45 és Gyula 44 fajjal. Már ez a felsorolás is bizonyítja, hogy a vidéki városok esetében nem állapítható meg semmiféle összefüggés a város nagysága és a költő madarak fajszáma között. Sőt, a legkisebb Dombóvárott öt fajjal több fészkel, mint a legnagyobb Debrecenben. A dombóvári fajlistára hatással van a Kondai-árok és a Tüskei horgásztavak gazdag madárvilága, amelyben megtalálható a szárcsa, kisvöcsök, vízityúk, jégmadár és majdnem az összes nádiposzáta és tücsökmadár fajai. Debrecen ornitofaunáját gazdagítják azok a fajok, amelyek a Nagyerdő felől behatolnak az öreg városi parkokba és temetőkbe: lappantyú, szajkó, sárgafejű királyka, örvös légykapó és mások.

A városi ornitofauna faji összetételét lényegesen befolyásolja a vízi (parti) biotópok jelenléte, különösen ha azok megőrzik a jellegzetes parti növényzetet. Ezt jól mutatja Nyíregyháza példája, ahol az egyetlen vízmedencét az elég elhanyagolt és most már a városközponthoz közel eső Bujtos horgásztavak képezik. Minden zavaró tényező ellenére ott tud még költeni — ha nem is minden évben — a pocgém, bölömbika, két vöcsökfaj, tőkés réce, szárcsa, vízityúk, billegető cankó, a nádiposzáta három faja, a nádi sármány (1. táblázat). Ugyanakkor a Tisza partján levő Szegeden és a Balaton mellett fekvő Keszthelyen csak 1-1 vízi fajt bizonyítottak fészkelőnek — a tőkés récét és a vízityúkot (Keve—Sági, 1970; Marián et al., 1980). Mindkét városban fészkelők között az urbán, ill. a parki fajok dominálnak. Valószínűleg a part beépítettsége, gondozottsága, különösen nagy látogatottsága is negatívan hat a madárvilágra. Vonuláskor ellenkezőleg, a nagy víz több fajt csal ide, és a fajlista jelentősen bővül mindkét városban (1. táblázat). Tehát a városok környezeti adottságai döntően befolyásolják az ornitofauna fajgazdagságát, és észrevehető differenciákat idéznek elő a városok között.

Az ornitofauna hasonlósági vizsgálata először a Jaccard—Sorensen-féle teszt segítségével történt, és meglepően nagy hasonlóságot mutatott ki a 8 város költő fajainak összetételében (6/A ábra). Az azonosság értékei zömben 60 és 80%-os kategórián belül voltak, amelyek a városi ornitofauna nagyfokú azonosságát mutatják. Ennél gyengébb hasonlóság csak Budapest—Keszthely, Budapest—Gyula és Debrecen—Gyula városok között mutatkozott.

Még gyengébbek az eltérések az ornitofauna teljes fajlistái között (6/B ábra), ehhez valószínűleg hozzájárul a telelő madárfajok nagy homogenitása a városokban. Egyedül Budapest és a többi városok (Dombóvár kivételével) viszonyításakor tapasztalható enyhe fokú hasonlóságesökkenés, ami a budapesti rendkívül gazdag madárvilág különleges helyzetét hangsúlyozza.

A Jaccard—Sorensen-index segítségével nagyon általános képet kaptunk az összehasonlított ornitofaunáról. Pedig az egyes városok között nagyok a különbségek mind a fajsám, mind a közös fajok számában. Más lehetett a

A)

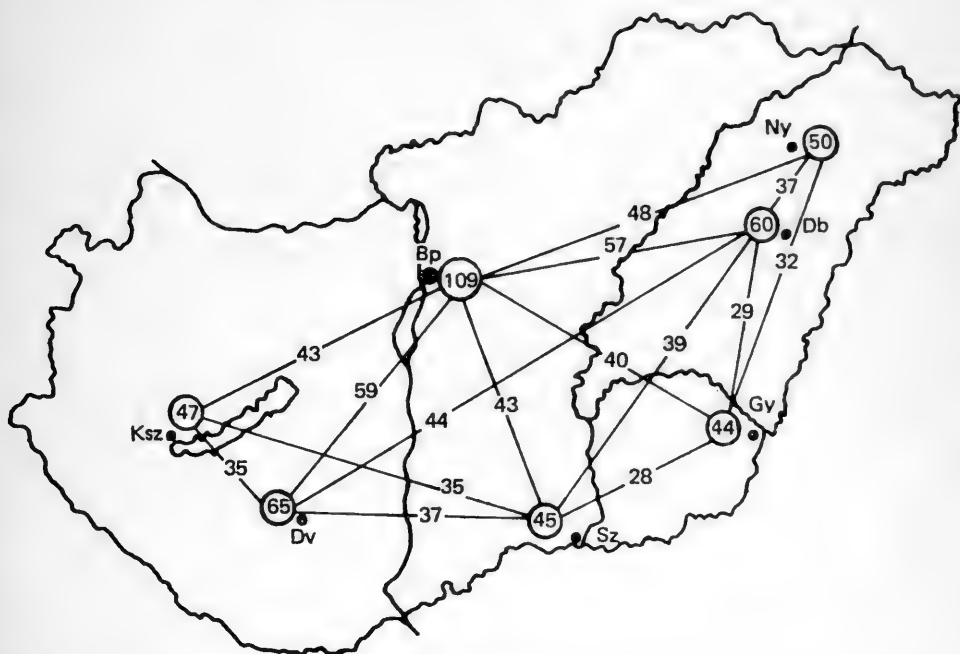
	Bp	Ny	Gy	Ksz	Dv	Sz
Db	67,46	67,72	55,77	76,64	70,40	74,29
Sz	55,84	71,58	62,92	76,09	67,27	
Dv	67,82	64,43	56,88	62,50		
Ksz	55,13	65,97	61,54			
Gy	52,29	68,81				
Ny	60,04					

B)

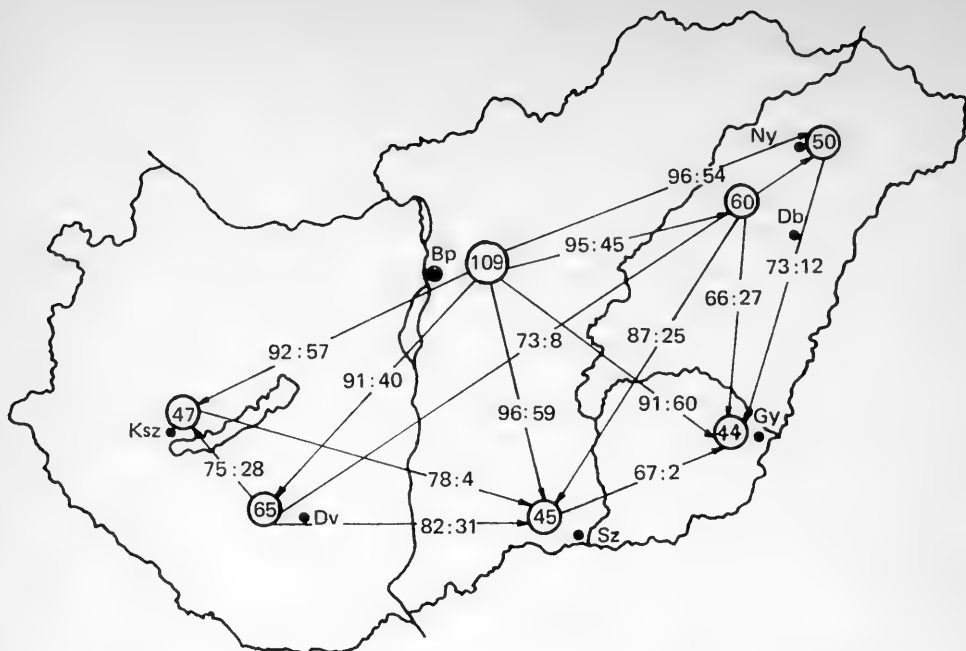
	Bp	Ny	Ksz	Dv	Sz
Db	66,91	69,15	80,61	77,36	77,07
Sz	66,66	64,62	70,00	70,32	
Dv	73,29	75,25	76,19		
Ksz	64,49	68,82			
Ny	60,45				

6. A magyarországi városok ornitofaunájának fajazonossága (SQ). A – fészkelő, B – teljes fauna, Bp – Budapest, Db – Debrecen, Sz – Szeged, Ny – Nyíregyháza, Gy – Gyula, Ksz – Keszthely, Dv – Dombóvár – Trueness to species (SQ) of avifauna of towns in Hungary. A – nesting, B – total ornithofauna, Bp – Budapest, Db – Debrecen, Sz – Szeged, Ny – Nyíregyháza, Gy – Gyula, Ksz – Keszthely, Dv – Dombóvár.

közös fajok aránya a kis fajszámú és a nagy fajszámú ornitofaunához való viszonyításkor. Ezért a precízebb értelmezés céljából a továbbiakban már az állatföldrajzban bevált Simpson és Schilder módszereit alkalmaztam a hasonlóság megállapításához (7 – 8. ábra).



7. A fészkelő ornitofauna hasonlóságai a magyar városok között. A körben levő számok a faunanagyságot, az összekötő vonalakon levő számok a két város közös madárfajainak számát jelzik. A városjelzések, mint a 6. ábrán. – Similitudes of nesting avifauna between towns in Hungary. Figures in circle indicate fauna size, ones on connecting line show number of bird species being common in two towns. Town signs as in Fig. 6.



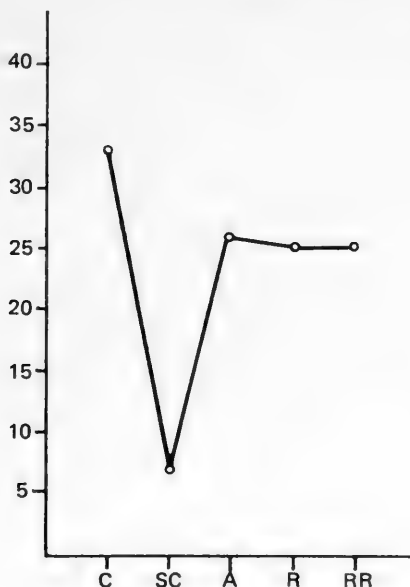
8. A fészkelő ornitofauna hasonlóságai a magyar városok között. A Simpson-index és a Schilder-index értékei a városokat összekötő vonalakon vannak feltüntetve, a nyíl a kisebb fauna felé mutat. — *Similarities of nesting avifauna between towns in Hungary. Values of Simpson-index and of Schilder-index are indicated on lines connecting towns, arrow points towards slimmer fauna.*

Az összes vidéki városok költő madárfajai 90–96%-ban azonosak a budapestiekkel. Igen nagy a fajazonosság Szeged → Debrecen (86,7%), Szeged → Dombóvár (82,2%) és Keszthely → Debrecen (87,2%) ornitofaunája között. A többi város viszonylatában a fajazonosság 68–72%-os érték körül mozog. A legkisebb hasonlóságot Gyula madárvilága mutatta a többi városhoz képest (63–65%).

A nagyobb ornitofauna faji különbsége százalékos kifejezésben (*Schilder-index*) meglehetősen inhomogén képet fest (8. ábra). Budapest madárvilága a többi városéihoz képest a legnagyobb eltérést mutatja, amely 40,4% (Budapest – Dombóvár) és 59,6% (Budapest – Gyula) közötti madárfaj-különbözetet jelent. A vidéki városok esetén bonyolultabb a helyzet. A legszorosabb faji affinitás Gyula – Szeged (*Schilder-index* 2,2%), Keszthely – Szeged (4,3%), Nyíregyháza – Keszthely (6,0%), Gyula – Keszthely (6,4%), Debrecen – Dombóvár (7,7%), Nyíregyháza – Szeged (10,0%) és Nyíregyháza – Gyula (12,0%) ornitofaunája között regisztrálható. A többi összefüggésekben 20–30%-os differenciák vannak a városok között.

A magyarországi városok tipikus fajainak meghatározásában konstancia-számítást alkalmaztam. A megvizsgált városokban fészkelő ornitofauna 28,45%-a konstans (*C*), 6,03%-a szubkonstans (*SC*) kategóriába tartozik. A többi városi madárfajok majdnem egyenletesen eloszanak az akcesszórikus

(*Ac*, 22,41%), ritka (*R*, 21,55%) és nagyon ritka (*RR*, 21,55%) kategóriák között (8. ábra). Feltűnő, hogy a városi ornitofaunában túlsúlyban vannak az akcesszórius és a ritka fajok, ami az urbánfauna inhomogenitására utal. Azonban a konstans fajok csoportja nagymértékben közös a városokban, és ez az, amiben a városi ornitofauna megegyezik. Faunisztikailag ezt a fajkomplexumot a városi törzsornitofaunának is nevezhetjük. Összetétele a következő:



9. A fészkelő fajok konstanciájának (C) cioszlása a magyar városokban. – Repartition of constancy (C) of nesting bird ps. in towns of Hungary.

*Ciconia ciconia*, *Phasianus colchicus*, *Columba livia* ssp. *domestica*, *Streptopelia turtur*, *S. decaocto*, *Athene noctua*, *Upupa epops*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. syriacus*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Oriolus oriolus*, *Corvus monedula*, *Pica pica*, *Parus major*, *P. caeruleus*, *Turdus merula*, *Phoenicurus ochruros*, *Luscinia megarhynchos*, *Sylvia atricapilla*, *S. nitoria*, *S. curruca*, *Muscicapa striata*, *Lanius collurio*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Carduelis chloris*, *C. carduelis*, *Serinus serinus*, *Fringilla coelebs*. Érdekes megfigyelni, hogy a városi törzsfaua 42,42%-át az óvilági holarktikus és palearktikus faunatípus leszármazottjai, 15,15%-át az európai és 42,42%-át az euroturáni, a mediterrán és az indoafrikai fajok alkotják.

A városok túlnyomó részében még a következő 7 szubkonstans (SC) pótolja a törzsfauát: *Gallinula chloropus*, *Cuculus canorus*, *Tyto alba*, *Strix aluco*, *Apus apus*, *Jynx torquilla* és *Phoenicurus phoenicurus*.

Az akcesszórius fajok szórványosabban fordulnak elő, és azért inkább színező, dúsító szerepet játszanak a városi ornitofaunában. Még nagyobb mértékben érvényes ez a megállapítás a ritka fajokra. Ezeknek a fajcsoportoknak révén kialakulnak a faji differenciák a városok között, és megteremtik a

városi ornitofauna eredetiségét, sajátosságát. Az akcesszórikus fajok listája 26 fajt számol:

*Ixobrychus minutus*, *Anas platyrhynchos*, *Falco tinnunculus*, *Fulica atra*, *Asio otus*, *Dendrocopos medius*, *Corvus frugilegus*, *Parus palustris*, *Aegithalos caudatus*, *Remiz pendulinus*, *Sitta europaea*, *Certhia brachydactyla*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus philomelos*, *Oenanthe oenanthe*, *Erithacus rubecula*, *Acrocephalus scirpaceus*, *A. palustris*, *A. schoenobaenus*, *Sylvia borin*, *S. communis*, *Phylloscopus trochilus*, *Motacilla alba*, *Lanius minor*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza citrinella*.

### Összefoglalás

Az európai országok többségében a városi madárvilág kutatása már túl van a fajjegyzék összeállításán. A minőségi vizsgálatok után mind nagyobb tért hódít a kvantitatív felmérések alkalmazása az urbánmunkákban. Változnak az ökológiai elvek is. Legutóbb a városi madárvilág tanulmányozását differenciáltabbá teszik azzal, hogy a tipikus városi élőhelyeken kívül a vizsgálatokat a város ökológiai és nem a közigazgatási határain belül végzik (Górski, 1982). Gyakorlatban ez azt eredményezi, hogy csak lakott területtel foglalkoznak, és a városból kizárják a parki biotópok legértékesebb és madárfajokban leggazdagabb részeit – temetőket, nagy peremvárosi parkokat –, de magát a városszélt is. Igaz, hogy ebben az esetben sokkal egységesebb képet fest a városi madárvilág, és a fajazonossági index értékei egy országon belül az ornitofauna nagy homogenitását mutatják (Lengyelországban 71 – 87% között!), ami nagyon fontos megállapítás. De mégsem tartom helyesnek a parki biotópokat a szuburbán területhez sorolni. Ez a különböző városok ornitológiai sajátosságának kiegyenlítését eredményezi, és a madárvilág telepítésében, irányításában is hátrányt okozhat. De nem szabad elfelejtenünk a nagy területű városperemi parkok formáló hatásáról a városi madárvilágra, ami alatt a faj-, ill. populációcsere utánpótlása érthető.

Magyarországon a városi kutatások még kezdeti stádiumban vannak, belőlük legtöbbször hiányzik a kvantitatív szemlélet. Csak az utolsó néhány évben kezdett kibontakozni a cönológiai vizsgálatok matematikai megközelítése (Sasvári, 1981; Bozsó – Juhász, 1983). Ezért jelen munkámat csak a fajjegyzékre tudtam alapozni. Ennek köszönhetően pl. a városi ornitofaunában csak a törzs- és a nem karakterfajokat sikerült meghatároznom, és így a törzsfajok nem feltétlenül legnagyobb számban fészkelők – amit talán a fehér gólya, fácska, kúvika, zöld kúvika, karvalyposzáta és néhány más törzsfaj példája jól érzékeltet –, hanem csak rendszeresen megtalálhatók a városokban.

Azonban az ornitofauna fajlistája is alapot képez az összehasonlításokhoz, mind országon belül, mind a külföldi adatok viszonylatában. A relatív fajgazdagság (*RSR*-) index segít meghatározni a magyar városok ornitofaunájának a helyét más országok rangsorában is. Mint a 3. táblázatból kitűnik, a magyar városok fészkelő ornitofaunájának *RSR*-értéke 21 – 32 között van, a fővárosi átlag pedig kétszerese ennek (54), vagyis Budapesten az országban költő fajok 54%-a fészkelőnek bizonyult. A hazai városok között Budapest fölényesen vezet, de méltó helyet foglal el az ornitológiailag gazdag európai nagyvárosok között is (3. táblázat). Ezek szerint az *RSR*-index 40 feletti értékei az I., a legnagyobb fajgazdagság kategóriát képezik. A gazdag (II.) kategó-

riába olyan fajösszetételű ornitofaunának kerülnek, amelyek értékei 30 – 40 között vannak. Magyarországon ide csak Dombóvár sorolható. A *közép-* (III.) csoporthoz, amelynek értékei 20 – 30 közé esnek, tartozik a magyar városok zöme. Ezek közül egyedül Debrecen éri el kis híján a II. kategória szintjét (29,70%). A *szegény fajösszetételű* (IV.) kategóriában – ahol 20-nál alacsonyabb az *RSR*-érték – nem akadt magyar város a megvizsgáltak közül.

Lényegében nem változnak a magyar városok *RSR*-indexértékei az egész évi ornitofauna esetében sem. Egyedül Szegeden és Keszthelyen figyelhető meg az *RSR*-index pozitív irányú változása, ami a két városnak a madárvonulási utakon való fekvésével és az ezzel kapcsolatos új fajok megjelenésével magyarázható. Keszthely ornitofaunája a saját kategóriáján belül marad. Szeged *RSR*-értéke átlép a II. kategóriába (30,63%). Debrecenben – ahol a madárvonulás alig érezteti hatását az egész ornitofaunára – az *RSR*-index értéke évi aspektusban gyenge negatív irányú változást mutat (3. táblázat).

Az ország összesített városi madárfajok listájára vonatkozóan megállapítható, hogy a magyarországi ornitofaunának 58,01%-a (201) megfigyelhető, és a fészkelő fajok 57,92%-a (117 faj) költ a városokban.

A szerző címe:  
Dr. Bozsó Szvetlana  
Kossuth Lajos Tudományegyetem  
Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék  
Debrecen  
H – 4010

#### Irodalom—References

- Balogh J. (1953): A zoocönológia alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Bozsó Sz. (1967): Fürj Debrecen belvárosában. *Aquila*. 73 – 74. 170.
- Bozsó Sz. (1968a): A városi parkok mint ökológiai egységek és ornitofaunisztikai jellemzésük. *Aquila*. 75. 131 – 149.
- Bozsó Sz. (1968b): Madártani vizsgálatok a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus kertjében 1967 nyarán. *Acta Biol. Debrecina*. VI. 5 – 22.
- Bozsó Sz. (1972): Analiz ornitofauni parkov lesznoj zoni Vosztočnoj Evropi. *Kand. ért. Leningrád*. LGU.
- Bozsó Sz. (1976a): A csóka fészekfosztogató tevékenysége Debrecenben. *Aquila*. 83. 289 – 290.
- Bozsó Sz. (1976b): On methods of bird counting and estimation of the structure of bird fauna in parks (Russian). *Ornitologia*. 12. 216 – 221. Moszkva.
- Bozsó Sz. (1978): Ecology of the Collared Dove (*Streptopelia decaocto* Friv.) in the city of Debrecen. *Aquila*. 85. 85 – 92.
- Bozsó Sz. – Juhász L. (1981): Population Dynamics in Collared Dove's population in Debrecen city. *Aquila*. 88. 91 – 115.
- Bozsó Sz. – Papp L. (1980): A debreceni Botanikus kert ornitofaunájának változása 1967-től 1980-ig. *Acta Biol. Debrecina*. 17. 205 – 214.
- Bojko Sz. (1983): Presento de la ornitofauna de la urbe Debrecen. *La Mevo*, 3 – 4. (57 – 58) 12 – 15.
- Bozsó Sz. – Juhász L. (1983): Die Vögelwelt der Stadt Debrecen und deren Veränderungen in diesem Jahrhundert. *Déry Múzeum évkönyve*, Debrecen. 17 – 51.
- Bozsó Sz. – Juhász L. (1983 – 1984): The ornithofauna of Debrecen. I. Taxonomical, zoogeographical analysis and brief historical review. *Acta Biol. Debrecina*. 19.5 – 21
- Dandl J. (1976): Balkáni hantmadár (*Oenanthe pleschanka*) előfordulása. *Aquila*. 83. 293.
- Dorning H. (1942): Budapest madarai. *Természet*. 11. 125 – 127.
- Dudich E. (1952): Állatföldrajz.

- Fedjusin, A. V. – Dolbik, M. Sz. (1967):* Ptyici Belorusszii. Minszk, pp. 519.
- Górski, W. (1981):* Lengowa awifauna srodmiescia Peksu (Poludinowe Wegry) w roku 1978. Not. ornit. 1 – 2. XXII. 19 – 35.
- Górski, W. (1982):* The breeding birds of Slupsk and its suburban areas. Acta Zool. Cracov. 26.(2) 31 – 93.
- Hrabrij, V. M. (1982):* Dinamika ornitofauni Leningrada. Priroda. 6. 33 – 40.
- Hudec, K. (1976):* Der Vögelbestand in der städtischen Umwelt von Brno (CSSR) und seine Veränderungen. Acta Sc. Nat. Brno. 10/11. 1 – 54.
- Keve A. (1980):* Magyarország madarainak névjegyzéke. 1978. évi összeállítás. Mad. Tájékoztató. Okt. – dec. 50 – 56.
- Keve A. (1981a):* Egyes madárfajok behúzódása Budapest területére. Aquila. 88. 132 – 133.
- Keve A. (1981b):* Madártani jegyzetek. Állattani Közl. 68. 127 – 128.
- Keve A. – Sági K. J. (1970):* Keszthely és környékének madárvilága. In: A Bakony természettudományi kutatásának eredményei. VII. Veszprém.
- Keve A. – Schmidt E. (1971 – 1972):* Fenyőszajkó adatok. Aquila. 78 – 79. 229 – 230.
- Korompay V. (1965):* Költő madárpárok száma Gyula belterületén 1962 tavaszán. Aquila. 71 – 72. 191 – 193.
- Malcevskij, A. Sz. – Pukinszkij, Ju. B. (1983):* Ptyici Leningradszkaj oblasztyi i szopregyelnih territorij. Leningrad. T. 1. 2.
- Marián M. – Jakab B. – Molnár Gy. – Albert A. – Bogdán I. – Kasza F. – Magyar I. – Mihályi L.-né (1980):* A települések madárvilága. Szeged madárvilága. In: A Dél-Alföld madárvilága. 8. 162 – 234.
- Molnár L. (1983):* Faunisztika néhány sorban. Mad. Táj. Jan. – ápr. 22 – 25.
- Nagy Cs. (1984):* Egy nagyvárosi temető mint kiépített kultúrpark madáregyüttesének vizsgálata. Szakdolgozat. BGYTF, Nyíregyháza.
- Nagy Jenő (1936):* Az erdő madárvilága. Debrecen.
- Nagy S. (1982):* Adatok Dombóvár madárvilágához. Mad. táj. Ápr. – szept. 145 – 149.
- Nankinov, D. (1982):* The Birds of Sofia. Ornit. inf. Bull. Sofia. 12. 1 – 386.
- Pátkai I. (1960):* Havasi szürkebegy a Városligetben. Aquila. 67 – 68. 234.
- Sasvári L. (1981):* Birds Communities in the Parks and Squares of Budapest. Opusc. Zool. Budapest. XVII – XVIII. 121 – 143.
- Schmidt E. (1966 – 1967):* Balkáni hantmadár Budaörsön. Aquila. 73 – 74. 186.
- Schmidt E. (1969 – 1970):* Faunisztikai jegyzetek. 1. Aquila. 76 – 77. 183 – 186.
- Schmidt E. (1975):* Faunisztikai jegyzetek. 2. Aquila. 82. 240 – 241.
- Schmidt E. (1976):* Faunisztikai jegyzetek. 3. Aquila. 83. 295 – 296.
- Schmidt E. (1977):* Faunisztikai jegyzetek. 4. Aquila. 84. 109.
- Schmidt E. (1982):* „Házi” vagy „vad” galambok. Mad. Táj. Okt. – dec. 314 – 315.
- Somfalvi E. (1976):* Örvös rigó (*Turdus torquatus*) a Gellérthegyen. Aquila. 83. 293.
- Stegmann, B. K. (1938):* Principes généraux des subdivision ornitho-geographiques de la région palearctique. Faune de l'URSS. Acad. Sci. URSS. Moscow – Leningrad. Vol. 1. No. 2. pp. 156.
- Strawinski, S. (1963):* The Birds of the town of Torun. Acta Ornith. VII. 5. 115 – 156.
- Sukopp, H. – Elvers, H. (1982):* Naturschutz in der Stadt. Bonn.
- Tapfer D. (1973 – 1974):* Dolmányos varjú (*Corvus cornix*) fészkelése Budapest belterületén 1973 tavaszán. Aquila. 80 – 81. 291.
- Thuróczy Zs. (1979):* Az urbanizáció hatása a különböző madárfajok életére, elterjedésére, különös tekintettel megváltozott etológiájukra. Szakdolg. Élelmiszeripari Főiskola, Hódmezővásárhely.
- Tomialojc, L. (1970):* Badania ilosciowe nad synantropija awifauna. Legnicy i ocolic. Acta Ornith. XII. 9. 293 – 392.
- Udvardy M. (1983):* Dinamikus állatföldrajz. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Uljanova, V. V. (1979):* Ornitofauna goroda Minszka i oszobennosztyi jejo biotopicseszkovo razmescsenija. Vesztnyik AN. BSZSSR. 4.
- Vojtek, J. (1981):* Fauna motolic ptaku CSSR. Brno.
- Vooos, K. H. (1960):* Atlas European Birds. Nelson. Amsterdam.

# Comparative study of the avifauna of towns

Dr. Sz. Bozsó

Research into the avifauna of towns has made considerable progress in the last 30 years. By the 1980's, a large amount of material could be found in a number of European countries, in Eastern and Central Europe, and in Scandinavia in particular. Unfortunately, up to the 80's Hungary was among the last in this field. The last complete survey of the avifauna of Budapest was made in 1941 (Dorning, 1942). This deficiency was partly made up by observations made in the parks of the capital (Sasvári, 1981), and some data appeared, in short publications, relating to the presence of a few interesting or rare species (Pátkai, 1960; Schmidt, 1966–1967, 1970, 1975, 1976, 1977; Keve–Schmidt, 1971–1972; Taffer, 1973–1974; Dandl, 1977; Somfalvi, 1977; Keve, 1981a, b; Molnár, 1983 etc.). The study of Thuróczy (1979) relating to his observations, over several years, of the avifauna of the 18th district of Budapest remained in manuscript. As regards the other towns, it is only the avifauna of Gyula (Korompay, 1965) and Keszthely (Keve–Sági, 1970) that have been elaborated. As to Debrecen, only old or partial data was known up to the 80's (Nagy, 1936; Bozsó, 1967, 1968b, 1976a, 1978; Bozsó–Papp, 1980).

The end of the 70's and early 80's was a turning point in Hungarian ornithology. It was then that a number of comprehensive works on the avifauna of various towns appeared for the first time: concerning Szeged (Marian et al., 1980), Dombóvár (Nagy 1982), Debrecen (Bozsó, 1983; Bozsó–Juhász, 1983, 1984). At the same time, the urban avifauna was studied by a number of local groups of the Hungarian Ornithological Society. Outstanding work was carried out by the birdwatchers in Budapest, Nyíregyháza and Dombóvár, in the course of which abundant material has been gathered in the last two to three years and an authentic species list was compiled.

## Material and method

The author surveyed the avifauna of eight Hungarian towns. All types of towns from small country towns to the capital are to be found among the eight. Among these Budapest is leading according to both the number of inhabitants and size of area (525 km<sup>2</sup>, 2 million inhabitants). It is also the richest in natural conditions. Only one third of its area is built upon, the rest consists of parks, forests, meadows, and agricultural land. The green mountains in Buda and the Danube, with its three islands, provide further variable and good living conditions for birds. The four county seats: Debrecen (206 thousand inhabitants), Szeged (176 thousand inh.), Pécs (170 thousand inh.) and Nyíregyháza (110 thousand inh.) differ considerably not merely in dimensions but also in geographical situation and natural conditions. Only Debrecen and Nyíregyháza show a certain similarity in that. Both are lowland towns whose avifauna is influenced by the forests protruding into the town area (Debrecen – Nagyerdő, Nyíregyháza – Sóstó-erdő). Large waters are missing in both, but in Nyíregyháza there are small ponds (Bujtos tavak) and already its species list shows notable differences. Presence of the river Tisza is a peculiarity of Szeged. At Pécs, on the other hand, the town area lies adjacent to the Mecsek mountains where optimum living conditions are provided for the rich avifauna.

Of the three country towns, Gyula, situated on the bank of the river Fehér-Körös, is the largest with 34.5 thousand inhabitants. It is followed by Keszthely (21 thousand), the most important cultural and tourist centre near Lake Balaton with a lively foreign tourist traffic. Dombóvár is the smallest and youngest of the three country towns (17 thousand inhabitants) where many gardens, orchards, three parks, the river Kondai (flowing past the town in a broad sedge and reed covered valley), and some fishing ponds favour the settlement of a variable avifauna.

The processed material includes the following: Debrecen, data from 1978 to 1983 (own observations; Bozsó–Juhász, 1983, 1983–1984); Nyíregyháza, data from 1979 to 1983 (personal communication with A. Petrilla; Nagy, 1984); Budapest, data from 1982 to 1984 (personal communications with J. Trager; Thuróczy, 1979; special literature); Dombóvár, data from 1979 to 1984 (Nagy, 1982, as well as his personal communications); Szeged, data from 1970 to 1980 (Marian et al., 1980); Keszthely, observations from 1950 to 1970 (Keve–Sági, 1970); Gyula, list of breeding species 1962 (Korompai, 1965). As regards Pécs, there is a limited amount of material available (Górski, 1981), since it is comprised exclusively of the species which nested in the inner town in 1978. Unfortunately, interest-

ing results of the Pécs survey carried out by *István Ivanits* in the mid 1970's remained in manuscript or were lost. Therefore, the Pécs material is of a limited use.

The data was analysed according to the following aspects and methods.

1. The author established the systematic and zoogeographical composition of the urban avifauna in respect of both nesting birds and the total avifauna. Principles thereof are detailed at the adequate place.

2. The species richness of individual towns was evaluated using the Relative Species Richness index (*RSR*) according to the following formula:

$$RSR = \frac{a \cdot 100}{A},$$

where: *a* — is the number of species on the anthropogenous area examined;

*A* — the number of species of avifauna within the given geographic area (county, country) (*Bozsko*, 1972, 1976b).

This formula can be effectively applied in the faunistic research of parks, towns, and agricultural biotopes, and supplies a good comparative value in the estimation of materials derived from various areas.

3. The author stated the constancy (presence) of species in the towns according to the following formula:

$$C = \frac{q}{Q} \cdot 100\%,$$

where: *q* — is the number of towns where the species is to be found;

*Q* — the number of towns surveyed.

The concept of constancy is interpreted by the author (as adapted from *Dudich*, 1952), as the presence of the species in the bird populations, in percentage. As regards the avifauna of towns, the author considers as a population the local avifauna of individual towns, and disregards the unit areas that she considers permissible due to the mobility of birds and their changeable regional distribution in the towns. Within the constancy she applied 5 categories: 100 to 80% presence — constant species (*C*), 80 to 60% — sub-constant (*SC*), 60 to 40% — accessory (*Ac*), 40 to 20% — rare (*R*), and below 20% — very rare (*RR*).

4. She calculated the trueness to species index (Quotient of Similarity), that is the coefficient of *Jaccard-Sorensen*, on the basis of the well-known formula:

$$QS = \frac{2w}{A+B} \cdot 100,$$

where: *w* — is the number of common species;

*A* — the number of species in one of the towns;

*B* — that of species in the other town (*Tomalóje*, 1970).

Unfortunately, this equation does not objectively reflect trueness to the quotient of similarity of fauna in the case where the number of species within one group is low. Therefore, as a supplement, the author stated similarity also by means of the *Simpson*-formula that compares the common species with the smaller fauna:

$$R_b = \frac{100 \cdot c}{b},$$

where: *c* — is the number of common species;

*b* — the number of species in the smaller fauna (*Simpson*, 1943, cit. *Udvardy*, 1983).

In addition, to compare the species list of towns the author also applied the method of *Schilder* (1955, cit. *Udvardy*, 1983), which draws a comparison between the differences in the number of species and the larger fauna:

$$S = \frac{100(a-b)}{a}.$$

Using the combinations of the last two indices, *Schilder* elaborated a graphic method to express identity of the fauna within the areas surveyed. The author also applies this method but only in processing the breeding avifauna, since the latter better characterizes the avifauna and there was more data available to her.

## Systematic and zoogeographical composition of the urban avifauna

In compiling the species list of the urban avifauna, the author took as a basis the 1978 year list of bird names worked out by *Dr. A. Keve* (1980). In addition to the birds enumerated, it proved necessary to include the following two species into the urban avifauna list:

1. *Columba livia* ssp. *domestica*. The feral pigeons are living in large groups in all towns and are not negligible in the urban bird surveys. The majority of their populations, except the racing pigeons, are living completely wild, their way of life scarcely differs from that of the Collared Dove and the House Sparrow. The author is of the opinion that, as in other countries, this species should be registered in the national species list. This question has also been discussed by *Egon Schmidt* (1982). In addition, this requirement seems to be necessary due to the nesting of Rock Pigeons in Hungary (on 29th March 1981 an occupied in the Bükk mountains on a rock next to Köpüskő Szentlélek – personal communication of *Dr. I. Gyulai*), and may be it is not unparalleled.

2. *Parus cyanus*. According to a statement by *L. Juhász* sen. and *Dr. L. Juhász* jun. on 12th May 1982 they watched an Azure Tit in the Botanical Garden of the Kossuth Lajos University of Sciences, Debrecen. Thus, the species figures in the species list of Debrecen (*Bozsko – Juhász*, 1983).

The bird species registered in the towns of Hungary are shown in Table 1. In the eight towns studied a total of 201 species were to be found, of these 117 were breeding species. Considering the fact that the town materials differed in their contents, the status of the species cannot be detailed to a greater extent and can only be divided into nesting and non-nesting categories.

In the breeding avifauna of our towns, species of the following 15 orders are to be found: *Podicipediformes* 3, *Ciconiiformes* 4, *Anseriformes* 6, *Galliiformes* 3, *Gruiformes* 5, *Charadriiformes* 6, *Columbiformes* 5, *Cuculiformes* 1, *Strigiformes* 1, *Caprimulgiformes* 1, *Apodiformes* 1, *Coraciiformes* 3, *Piciformes* 6, *Passeriformes* 66. The percentage share of the individual groups in the breeding fauna is shown in Figure 1/A. Among the nesting species, the dominant species are the small singing sparrow types which are better at adapting themselves to the living conditions of towns (56.41%). The other groups have a smaller share. Their total species number, however, is often insufficient also in the national species list. Therefore, it was interesting to compare them (Figure 2). The *Cuculiformes*, *Caprimulgiformes* and *Apodiformes* are characteristic birds in our towns.

The orders *Falconiformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes* and *Charadriiformes* should generally be considered as town bird types to a lesser extent. Some waterfowl species are rather common in towns where there are adequate biotopes for them. For example, *Podiceps* spp., *Ixobrychus minutus*, *Botaurus stellaris*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Tringa hypoleucos* and a few warbler species (Table 1).

The complete list of bird species is longer due to the appearance of migrating and wintering species. In addition to the birds discussed, the total species list, that includes one species each of *Gaviiformes* and *Pelecaniformes*, already comprises of bird species belonging to 17 orders, that is all bird orders present in Hungary except the Flamingos. In the total species list the ratios of taxons are already different. Although the *Passeriformes* continue to form the largest group (51.24%), the share of *Anseriformes* and *Charadriiformes* shows an increase in both the absolute and relative sense (Figure 1/B). As regards species number, some taxons attain or come close to the national level. This is valid first of all in the orders of *Ciconiiformes*, *Columbiformes*, *Coraciiformes*, *Piciformes* and *Passeriformes* (Figure 3).

The zoogeographical fauna analysis is carried out likewise, as in the author's work on Debrecen, according to the principles of *Voous* (1960) and *Stegmann* (1938) with the difference that here the author relies to a greater extent on the geographical classification of *Voous*. She maintained the division according to *Stegmann* merely in the case of three species, *Oriolus oriolus* (E), *Pyrrhula pyrrhula* (S) and *Emberiza citrinella* (E) where she considered it absolutely necessary.

In consideration of the fact that zoogeographical analyses are based on the analysis of the area, the author considers firstly the breeding avifauna. In the towns of Hungary,

the Palaearctic species dominate (43.54%), together with the holarctic, old world and cosmopolitan species (present in the palaearctic region) they form about 60% of the fauna. The group of European species is significant (16.24% of total urban avifauna). Also significant is the ratio of southern fauna type progenies which comprise the Mediterranean and Euro-Turanian range fauna spheres (European – Turkestan, Turkestan, Turkestan – Mediterranean, Mediterranean and the highly similar Indo-African with one single species) which make up 31.36% of the total urban avifauna (Table 2).

It should be noted, however, that among these there are no exotic species in the towns but old, strong species of a wide range that are present in large numbers by now on the Central and East European, Asian, Mediterranean and the Boreal areas alike (e. g. *Carduelis carduelis*, *C. chloris*, *Muscicapa striata*, *Sylvia curruca*, *S. nisoria*, *S. communis*, certain *Acrocephalus* species etc.). However, a number of spreading species, originally from the southern fauna types, appeared in Hungary this century e. g. *Serinus serinus*, *Phoenicurus ochruros*, *Streptopelia decaocto*, *Dendrocopos syriacus* and *Hippolais pallida*. In anthropogenous regions their progress was most successful, thus their populations – except the Olivaceous Warbler – are numerous in the towns already. In recent years, a number of East European and Siberian species (*Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Turdus pilaris* etc.) have also appeared (Bozsko – Juhász, 1983).

The urban avifauna in its entirety consists mainly of widely distributed palaearctic, holarctic, European and Euro-Turanian species as well as some species favouring or tolerating the anthropogenous regions. As a consequence, the avifauna consists (more than 97%) of elements belonging to the basic fauna of the geographic zone. It is only *Certhia familiaris*, *Ficedula parva* and *Hippolais pallida* that figure as colouring species. However, out of these only the latter is spreading. The rest of the above enumerated species already have numerous populations, their range borders lie far from Hungary, thus these species have entered the basic fauna category. The dominance of the elements of the basic fauna is a characteristic feature of the urban avifauna.

On the one hand, the zoogeographical composition of the town avifauna in Hungary bears typical marks of the urban fauna, whilst on the other it shows an organic relationship with the geographic situation of Hungary. Comparison of the zoogeographical composition of the urban and national avifauna proves that in both cases the ratios of the main fauna types are in accordance (Figure 4). Minimum deviation of the urban avifauna manifests itself only in the absence of rare and Siberian fauna type species. This leads to the conclusion that the zoogeography of the urban avifauna depends on the geographical situation of the given country and is a derivative, first of all, of the local species and secondly as a result of civilization. The author has observed the same when studying the park avifauna in Eastern and Central Europe, and found that in the two zones the typical species complex was not in accordance (Bozsko, 1968a, b), although then only a faunistic analysis was performed. Comparison of the zoogeographic composition of the urban avifauna in Hungary and in Sofia (Bulgaria) was in full accordance with this finding (Figure 5). As compared to the towns in Hungary, in the Sofia species list (Nankinov, 1982) in May – the time of breeding – the ratio of palaearctic species is relatively lower although there this fauna type is also leading (34%, 30%). A declining tendency was observed in the representation of the European and European-Turkestan fauna types also, but the Mediterranean, Turkestan-Mediterranean, and Indo-African species groups proved to be more numerous (Figure 5). These peculiarities reflect the geographic situation of Bulgaria that is closer to the Submediterranean and Mediterranean zones than Hungary, but the vertical zonation of several mountains still serves, with optimum living conditions, several palaearctic, high mountain and Siberian species.

Finally, a few words about the fauna range division of the bird species watched all the year round. After the nesting period in the towns, the species composition of the fauna changes whereby the species list increases. It is not only the characteristic fauna types that are increasing in number, but progenies of completely foreign fauna types appear in the towns as well. Of the migrating and wintering species the palaearctic, holarctic and European elements are increasing in absolute number, arctic (*Anser albifrons*, *A. erythropus*, *Clangula hyemalis*, *Buteo lagopus*, *Calidris minuta* etc. altogether 9 species), North-Atlantic (*Gavia immer*, *Larus argentatus*), Siberian and Siberian – Canadian (*Tringa erythropus*, *T. nebularia*, *Turdus pilaris*, *T. iliacus*, *Bombycilla garrulus*, *Fringilla motifringilla* etc. a total of 8 species) birds appear. In addition to the increase in absolute number, also the ratios of leading fauna elements are changing, sometimes in a negative direction (Table 2).

## Faunistic and cenological characterization of the urban avifauna

The avifauna of the eight towns surveyed show essential differences in species richness. The number of breeding species (109) and the total number of species observed (179) are the highest in the capital. The rare and very rare nesting species are here in the largest numbers (39). Out of these, there are many flood-area and riverside birds such as Little and Great Crested Grebe, Grey Heron, Bittern, Pochard, Ferruginous Duck, Water Rail, Little Crane, Little Ringed Plover, Redshank, Common Sandpiper, Kingfisher, Sand Martin, and reed-loving warblers (Table 1). It is also possible to observe birds that have not bred for a long time in the other towns studied (e. g. Honey Buzzard, Goshawk and Hobby). In Budapest, a few rich natural areas remain where Nightjar, Woodlark, Common Treecreeper, and Red-Breasted Flycatcher, as well as Partridge or Quail (not characteristic breeding birds of towns) can still breed.

The species list of the other seven towns shows a variable aspect, but both the breeding species and the total avifauna are considerably smaller than in Budapest. The number of regular breeding species together with occasional breeding species ranges between 44 and 65. The avifauna is the richest in Dombóvár (65) and in Debrecen (60). In the other towns, species richness is essentially inferior according to the following order of succession: Nyíregyháza 50, Keszthely 47, Szeged 45 and Gyula 44. This enumeration verifies that, in the case of country towns, no correlation can be stated between the size of the town and the total number of breeding species. Moreover, in the smallest town, Dombóvár, 5 species more are nesting than in the largest town, Debrecen. The species list of Dombóvár is affected by the rich avifauna of the river Kondai and the fishing ponds at Tüske. Coot, Little Grebe, Moorhen, Kingfisher, and almost all reed-loving warblers are to be found there. In Debrecen, the avifauna is enriched by forest species that come from the forest (Nagyerdő) and the old town parks, cemeteries. Such species are Nightjar, Jay, Goldcrest and Collared Flycatcher.

Species composition of the urban avifauna is notably influenced by the presence of water biotopes, especially if these safeguard the characteristic coastal vegetation. This is well indicated by the example of Nyíregyháza where the rather neglected centrally situated Bujtos fishing ponds are the only areas of water. In spite of all disturbing factors, Little Bittern, Bittern, two grebe species, Mallard, Coot, Moorhen, Common Sandpiper, three species of reed-loving warblers, and Reed Bunting can still breed there, though not every year (Table 1). In both Keszthely and Szeged, the town and park species are dominant among the nesting birds. The amount of buildings on the shore and the frequent disturbance presumably have a negative effect on the avifauna. However, during migration time the large areas of water lured a number of species, and the list of species greatly increased in both towns (Table 1). Accordingly, the environmental conditions of towns decisively influence the species richness of the avifauna and create noticeable differences between the towns.

Investigations into the similarity of the avifauna were carried out first by means of the *Jaccard-Serensen* test, which pointed out a striking likelihood in the composition of the breeding species in the eight towns (Figure 6/A). The values of identity were, in the majority, within the 60 and 80% categories, indicating a high rate identity in the urban avifauna. An inferior rate identity was recorded merely between the towns Budapest - Keszthely, Budapest - Gyula and Debrecen - Gyula.

The differences are still smaller between the total species lists of the avifauna (Figure 6/B), homogeneity of the wintering bird species in the towns probably contributes to it. It is merely in the comparison of Budapest and the other towns (except Dombóvár) that a slight rate decline in similarity is observed, which emphasizes the specific position of the extremely rich avifauna in Budapest.

By means of the *Jaccard-Serensen* index, an excessively general picture was obtained in respect to the compared avifauna. Nevertheless, the differences between the single towns are considerable in relation to both species number and number of common species. Compared to an avifauna of low species number and one of high species number, the share of common species could be different. Therefore, in view of a more exact interpretation, the author later applied the methods of Simpson and Schilder for stating the similarity of avifauna (Figure 7 - 8).

The breeding bird species to be found in all of the country towns are 90 to 96% identical with those of Budapest. Species identity of the avifauna is very high between Szeged →

Debrecen (86.7%), Szeged → Dombóvár (82.2%) and Keszthely → Debrecen (87.2%). As regards the other towns examined, it ranged between 68 and 72%. Gyula showed the lowest rate similarity (63 to 65%) compared to the other towns.

Species differences in the larger avifauna (*Schilder*-index), expressed in percentage, present a rather inhomogenous picture (Figure 8). Compared to the other towns, the avifauna of Budapest shows the greatest deviation, meaning a bird species difference ranging from 40.4% (Budapest–Dombóvár) to 59.6% (Budapest–Gyula). As regards the country towns, the situation is more complicated. The closest species affinity of the avifauna was registered between Gyula–Szeged (*Schilder*-index 2.2%), Keszthely–Szeged (4.3%), Nyíregyháza–Keszthely (6.0%), Gyula–Keszthely (6.4%), Debrecen–Dombóvár (7.7%), Nyíregyháza–Szeged (10.0%) and Nyíregyháza–Gyula (12.0%). In the rest of the correlations there were 20 to 30% differences between the towns.

To determine the typical species of the towns in Hungary, the author applied the constancy calculation. Of the nesting avifauna of the towns studied, 28.45% belong to the constant category (*C*), and 6.03% to the subconstant category (*SC*). The rest of the urban bird species are almost uniformly distributed between the accessory (*Ac*, 22.41%), rare (*R*, 21.55%) and very rare (*RR*, 21.55%) categories (Figure 9). Remarkably, in the urban avifauna the accessory and rare species predominate, which relates to the inhomogeneity of the urban fauna. The group of constant species, however, is mostly common in the towns. From the faunistic aspect, this species complex may also be called urban stock avifauna. Its composition is as follows:

*Ciconia ciconia*, *Phasianus colchicus*, *Columba livia* ssp. *domestica*, *Streptopelia turtur*, *S. decacoto*, *Athene noctua*, *Upupa epops*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *D. syriacus*, *Galerida cristata*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Oriolus oriolus*, *Corvus monedula*, *Pica pica*, *Parus major*, *P. caeruleus*, *Turdus merula*, *Phoenicurus ochruros*, *Luscinia megarhynchos*, *Sylvia atricapilla*, *S. nisoria*, *S. curruca*, *Muscicapa striata*, *Lanius collurio*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Carduelis chloris*, *C. carduelis*, *Serinus serinus* and *Fringilla coelebs*. As an interesting observation, 42.42% of the urban stock fauna are descendants of the old-world, holarctic and palaearctic fauna types, 15.15% are European, and 42.42% Euro-Turanian, Mediterranean, and Indo-African species.

In the majority of towns the stock fauna is supplemented by the following 7 subconstant (*SC*) species: *Gallinula chloropus*, *Cuculus canorus*, *Tyto alba*, *Strix aluco*, *Apus apus*, *Jynx torquilla* and *Phoenicurus phoenicurus*.

Accessory species are present rather sporadically, and therefore play a rather colouring, enriching role in the urban avifauna. This finding relates to rare species in particular. In these species groups, species differences arise between the towns, and give originality and a specific character to the urban avifauna. The list of accessory species includes 26 species:

*Ixobrychus minutus*, *Anas platyrhynchos*, *Falco tinnunculus*, *Fulica atra*, *Asio otus*, *Dendrocopos medius*, *Corvus frugilegus*, *Parus palustris*, *Aegithalus caudatus*, *Remiz pendulinus*, *Sitta europaea*, *Certhia brachydactyla*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus philomelos*, *Oenanthe oenanthe*, *Erithacus rubecula*, *Acrocephalus scirpaceus*, *A. palustris*, *A. schoenobaenus*, *Sylvia borin*, *S. communis*, *Phylloscopus trochilus*, *Motacilla alba*, *Lanius minor*, *Coccothraustes coccothraustes* and *Emberiza citrinella*.

## Summary

In most countries of Europe, the research on the urban avifauna has gone beyond the compilation of species lists. After adequate qualitative analyses, the application of quantitative surveys is spreading in the urban works. The principles of ecology are changing too. Recently, the study of urban bird faunas has changed due to the fact that outside the typical urban habitats the investigations have been carried out within the ecological and not within the administrative borders of the towns (Górski, 1982). In practice, this meant that merely inhabited areas are dealt with, and the park biotopes richest in species, the cemeteries, large suburban parks, and the outskirts themselves are excluded from the town. No doubt, in this case, the urban avifauna offers a rather uniform aspect and the values of the species identity index within a country show great homogeneity, which is a highly important finding (in Poland ranging from 71 to 87%). The author, however, disagrees with the separation of park biotopes to the suburban area. This would involve equalization of the ornithological specificity of various towns, and would cause disadvantages in the management of the bird fauna. On the other hand, the creating effect of the

large suburban parks on the urban avifauna, by which the species and population changes can be understood, should not be disregarded either.

In Hungary, the urban research is still in an initial stage, and often lacks a quantitative view. Mathematical approximation of cenological investigations has only been started in the last few years (Sasvári, 1981; Bozsó – Juhász, 1983). Therefore, the author could base her present work only on the species list. Due to this (in the urban avifauna she could determine merely the stock and non-characteristic species) the stock species are not unconditionally the most numerous among the nesting birds, as shown by the examples of White Stork, Pheasant, Little Owl, Green Woodpecker, Barred Warbler and a few other stock species that are merely found systematically in the towns.

But the species list of the avifauna also forms a basis for comparisons both inside the country and in relation to foreign data. The index of Relative Species Richness (*RSR*) helps to determine the position of the Hungarian town avifauna in relation to other countries. As shown in Table 3, the *RSR*-values of the nesting avifauna in Hungarian towns range between 21 and 32, the average of the capital is much higher (54), meaning that in Budapest 54% of the species breeding in the country proved to be nesting there. Among the towns of Hungary, Budapest stands first, but it also occupies a worthy place among the ornithologically rich big cities of Europe (Table 3). Accordingly, the values above 40 of the *RSR*-index form the category I, a *Highest species richness*. The avifauna with a species composition ranging between 30 and 40 belong to the category *Rich II*. In Hungary, only Dombóvár can be ranked here. Majority of the towns in Hungary belong to group *Medium III* whose values range from 20 to 30. Of these, it is only Debrecen that nearly attains the level of Category II (29.70%). In the Category IV of *Poor species composition*, where the *RSR*-values are below 20, there was no Hungarian town from the ones surveyed.

Basically, the *RSR*-index values of the towns in Hungary do not change even in respect of the total yearly avifauna. Only in Szeged and Keszthely a positive change in the *RSR*-index can be observed, which seems to be due to the situation of the towns lying on the bird migration roads and to the appearance of new species being related therewith. The avifauna of Keszthely remains within its own category, at Szeged the *RSR*-value changes to Category II (30.63%). At Debrecen, where the migration period hardly effects the total avifauna, the *RSR*-index value – in an annual aspect – shows a slightly negative change (Table 3).

Concerning the urban bird species list, it can be stated that 58.01% of the avifauna in Hungary (201 species) can be observed in the towns, and 57.92% (117) of the nesting species are breeding there.



### III. A SZERECSENSIRÁLY (*LARUS MELANOCEPHALUS*) FÉSZKELÉSE A PUSZTASZERI TÁJVÉDELMI KÖRZETBEN

*Szell Antal – Zsótér László*

A Pusztaszéri Tájvédelmi Körzetben először 1953-ban fészkelte a szerecsensirály. Ekkor a szegedi Fehér-tó XI. sz. halastaván kialakult Korom-szigeten dr. Beretzk Péter találta két fiatal példányát. A következő években a megtalált fészkekkel sikerült e faj itteni fészkelését bizonyítani.

1976-ban a tájvédelmi körzet északi részében levő Csaj-tavon, a halastórendszer IX-es tavának szigetén is kimutatta egy pár fészkelését dr. Bod Péter, Molnár László és Zsótér László. A költést 1984-ig csak erről a két területről ismertük. 1984-ben azonban jelentős állománynövekedést tapasztaltunk.

Mielőtt az 1984. évi költési eredményekről beszámolnánk, ismertetjük a fajjal kapcsolatos, korábbi megfigyeléseket:

#### 1977

- Március 31. A pusztaszéri Dongér-tavon 2 ad. példány (*Molnár László*).  
 Május ? 3 pld. a szegedi Fehér-tó Korom-szigetén (*Zsibók András*).  
 Július ? *Mészáros Sándor* természetvédelmi őr 3 pár szerecsensirály fehér-tói fészkelését említi jelentésében.

#### 1978

- Május ? 6 pld. Fehér-tó és a szatymazi temető közötti területen, az ún. Kis-Feketén (*Zsibók András*).  
 Június 18. A Fehér-tón 4 pld. (*Zsibók András*).

#### 1979

- Május 12. A Fehér-tón 4 pld. (*Zsibók András*).  
 Május 18. 3 pld. megfigyelése a Korom-sziget felett kavargó dankasirály (*Larus ridibundus*) tömegében. A szigeten megtalálva 2 fészkek; mindkettőben 1 tojás és 2 frissen kelt fióka volt. A fiókák jelölve lettek.  
 Június 1. A Fehér-tavon, az ún. nagy torony mellett repült el 1 ad. példány növényi szállal a csőrében, s tartott a Korom-szigetnek.  
 Június 2. A Korom-szigeten 3 pld. — V. 18-án jelölt — fióka volt látható. Megtalálva a harmadik fészkek 3 tojással. A fészkek egy-mástól kb. 10–15 m távolságban voltak.  
 Július ? 3 pld. a Kis-Feketén (*Zsibók A.*).

1980

- Június ? 5 pld. a Kis-Feketén (*Zsibók A.*).  
 Július 9. A Fehér-tó XV. sz. tavában 1 ad. pld. tartózkodott kb. 400 pld. dankasirály között.

1981

- Június ? 3 pld. a Kis-Feketén (*Zsibók A.*).  
 Június 24. Balástya – Összeszékben a lucernaföldön 2 pld. a lekaszált rendek tetején szedegette a rovarokat.  
 Július 19. A Csaj-tó VII-es tava felett 1 pld. repült.

1982

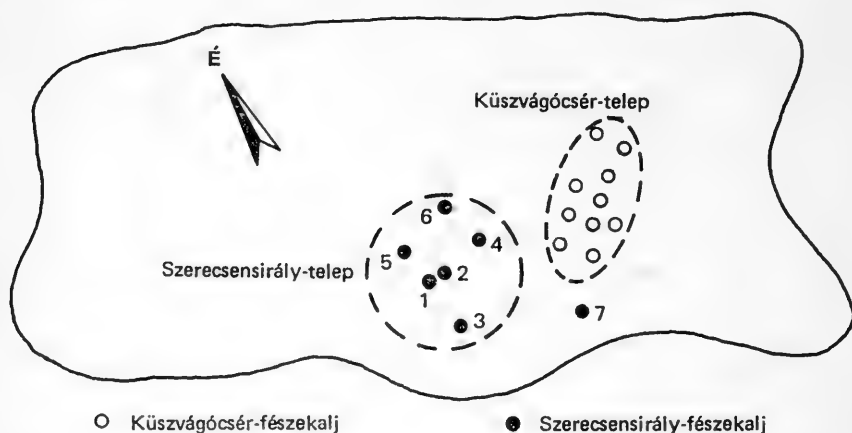
- Március 23. 2 ad. pld. repül a Korom-sziget felől a III-as tó irányába.  
 Június ? 2 pld. a Kis-Feketén (*Zsibók A.*).  
 Július 5. Balástya – Összeszékben 3 pld. a lucernaföldön.

1983

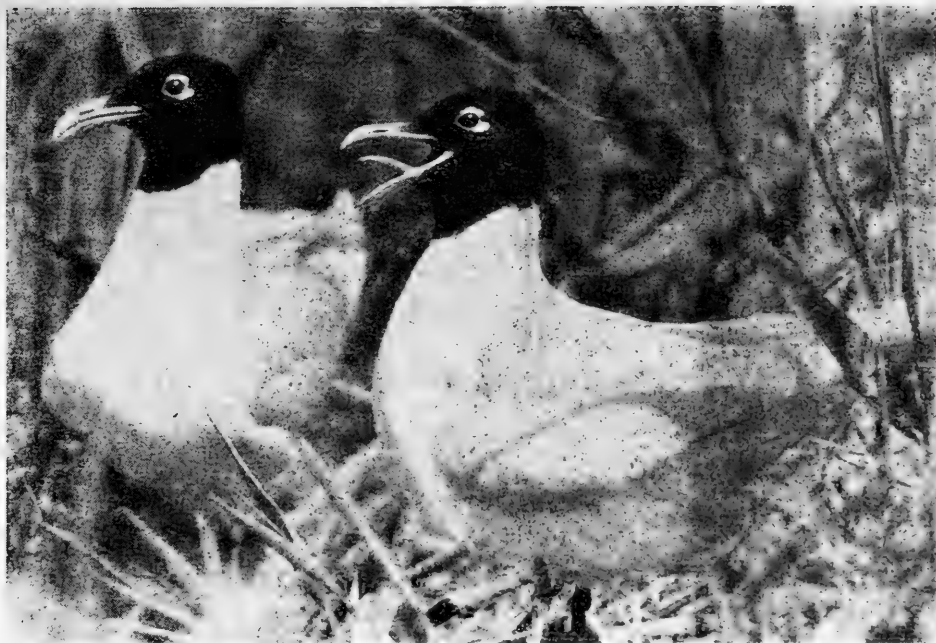
- Június 18. Balástya határában, az E 5-ös főútvonal mentén, a 153-as km-kő magasságában fekvő lucernaföldön dr. Bankovics Attilával megfigyelve 3 példány.

1984

- Április 15. A Csaj-tó felett repült 1 pld.  
 Május 13. A Csaj-tó felett repült 1 pld. a sziget irányába.  
 Május 20. A Csaj-tó IX-es tavának a szigetén megtaláltuk 5 párnak a fészket, egymástól kis távolságra, laza kolóniát alkotva (1 – 2. ábra). Két fészkealj kelésben.



1. A szerecsensirály-telep elhelyezkedése a Csaj-tavi szigeten.



2. Serecsensirályok a Csaj-tavi szigeten (Fotó: Széll A.).

- Május 24. A szigeten 6 fészekalj található. Tartalmuk a következő: 2 tojás, 3 tojás, 3 tojás, 4 tojás, 1 tojás + 2 fióka, 1 tojás + 1 fióka. A telepen kb. 1500 pár dankasirály költ.
- Május 27. 2 pld. (pár?) hangját hallatva körözött a Csaj-tó III-as tava felett.
- Május 28. A Csaj-tóról 3 madár repült kifelé, minden bizonnyal a táplálkozóterület irányába.
- Május 31. Megvan a 7. fészek is a csaj-tavi szigeten, 2 tojással és 1 fiókával. Ez alkalommal összesen 6 pelyhes fióka lett gyűrűzve. Zsótér talált egy erősen tollasodó fiót, amelynek színézete a serecsensirályéval egyezett. A többi serecsensirály-fiókától eltérő fejlettsége megkérdőjelezi egy 8. párnak esetleges fészkelését.
- Május 19. Éppen kultivátorozott paprikaföldön táplálkozott 3 pld. kb. 80 pld. dankasirály társaságában.
- Május 29. A Korom-szigeten 3 ad. madár látható. Egyik pár fészke a sziget déli részén a vadmurom növényzetében, 3 tojással. A több alkalommal jelenlevő 3 pld.-ból minimum két pár serecsensirály fészkelése biztosra vehető. A szigeten kb. 2000 pár dankasirály költ.
- Június 6. A Fehér-tóval szomszédos szegedi Fertőn — a III-as sz. és feltöltés alatt álló tavának száraz zátonyán — 1 pld. volt látható

- a dankák szétszórt csapatában, de azoktól kissé elkülönülten (*Bakacsi Gáborral*).
- Június 10. 1 pld. a Kis-Feketén.
- Június 13. A Kis-Feketén 1 pld. kb. 400 dankasirály között. Később felszállt a csapat, és a szerezsensirály elrepült a Korom-sziget irányába.  
A szegedi Fertő III-as tavának zátonyán 2 pld. Felszállás után mindig együtt repültek. Leszállásukkor egy fiatal sirály szegődött melléjük, és állandóan kéregetett. Később is mellettük maradt. Lehetséges, hogy a fiatal példány szerezsensirály volt.
- Június 16. Kb. 40 pld. dankasirály között látható volt 1 pld. a Fehér-tótól északra fekvő, vele szomszédos szikes réten, a Székáljon.
- Június 17. A pusztaszeri rezervátumban, a Hosszúhát-erdőtől északra kb. 500 m-rel, a pusztán kb. 60 pld-os dankacsapatban 1 pld. (*Tajti Lászlóval és Liker Andrással.*)
- Június 23. Fehér-tón, a nagy torony mellett repült 2 pld. a Korom-sziget felé (*Liker Andrással*).
- Július 13. A Csaj-tó felett 1 pld. repült.
- Július 16. A Csaj-tó felett 2 pld. repült kb. 60 – 70 pld-os dankacsapatban.

Az újabb fészkelési hírek (pl. Hortobágy) többek között arra hívják fel a figyelmet, hogy a sirálykolóniákat tüzetesebben vizsgáljuk át, hogy a dankáktól nehezen megkülönböztethető szerezsensirályok esetleges megfigyelésére nagyobb esélyünk legyen. Köszönettel tartozunk *Zsibók Andrásnak* és az OKTH Dél-Alföldi Felügyelőségének, amiért adataik rendelkezésünkre bocsátásával segítették munkánkat.

A szerzők címe:  
Széll Antal  
Balástya  
Galagonya u. 34.  
H – 6764  
Zsótér László  
Szeged  
Föltámadás u. 29.  
H – 6720

#### Irodalom—References

- Beretz P. (1955):* Újabb adatok a Szeged – Fehér-tó madárvilágához. 1949 – 1953. – Recent data on the birds of Lake Fehér near Szeged. 1949 – 1953. *Aquila*. 59 – 62. évf. 217 – 227. p.
- Beretz P. (1955):* A szerezsensirály fészkelése a szegedi Fehértavon. – Nesting of the Southern Black-Headed Gull at Lake Fehér near Szeged. *Aquila*. 59 – 62. évf. 369 – 370., 430 – 431. p
- Beretz P. (1957):* A szerezsensirály rendszeres fészkelése a Szeged – Fehér-tói rezervátumon. – Regular nesting of the Mediterranean Black-Headed Gull on the bird reserve of Szeged – Fehér-tó. *Aquila*. 63 – 64. évf. 281 – 283., 340 – 341. p.
- Beretz P. (1958):* A szerezsensirály rendszeres fészkelése a Fehér-tavi rezervátumon. – Regular Breeding of the Mediterranean Black-Headed Gull on the reserve Fehér-tó, near Szeged. *Aquila*. 65. évf. 281., p. 343.
- Beretz P. (1959):* A szerezsensirály újabb fészkelése. – Recent nesting of the mediterranean Black-Headed Gull. *Aquila*. 66. évf. 276., 310. p.

- Beretzke P. – Keve A. (1970):* Die Schwarzkopfmöwe: *Larus melanocephalus* Temm. in Ungarn. Lounais – Hämeen Luonto. 37. évf. 18. p.
- Bod P. – Molnár I. (1980):* A Csaj-tó és környéke. In: *Marián M.* (szerk.): A Dél-Alföld madárvilága. Somogyi Könyvtár, Szeged. 83 – 88. p.



## IV. A BALATON ÁTVONULÓ ÉS TELELŐ VÍZIMADARAINAK ÁLLOMÁNYBECSLÉSE

*Dr. Bankovics Attila*

Magyar Madártani Intézet, Budapest

A Nemzetközi Vízivad Kutató Iroda (IWRB) 1981 őszen Magyarországon, Debrecenben rendezte évi munkaértekezletét. E konferencián vetődött fel, hogy Magyarország régóta és rendszeresen részt vesz a nemzetközi vízimadár-számlálásokban (szinkron), viszont az országos jelentések nem adnak hű képet a Balaton teljes területéről. A jelentések olykor csak elenyésző mennyiségeket közölnek egy-egy, a Balatonon átvonuló, és ott hosszabb-rövidebb időt eltöltő faj állományáról. Ez a felvetés vezérelt, amikor 1982-ben a Madártani Intézetben témául tűztük ki a Balaton rendszeres vízimadárállomány-felmérését.

### Módszer

Tekintettel arra, hogy a madarak nagy része előszeretettel tartózkodik a tószéli nádasövezet nyílt víz felőli oldalán — miáltal a part felől takarásban van —, elsősorban a vízről (hajóról) végzett felmérési módszerre tervezhettünk.

A legpontosabb képet akkor kapjuk a Balaton nyílt vizén tartózkodó madárállomány mennyiségi és minőségi összetételéről, ha a tavat a partvonal közelében haladva (0,5 — 1,5 km-re a parttól) körülhajózzuk, és ezáltal érintjük a legfontosabb gyülekező-, pihenő- és táplálkozóhelyeket, ahol a domináns fajok legnagyobb tömegei koncentrálódnak. Ugyanekkor módunk nyílik a szétszórtnak található példányok, kisebb csoportok mennyiségeinek feljegyzésére is. A számlálás, a becslés, a fajok szerinti mennyiségek regisztrálása a hajó fedélzetén folyamatos. Csak azokban az esetekben végeztünk a tó autóval való körüljárásával part felőli megfigyelést, amikor a hajózás valami ok miatt meghiúsult. Az általam vezetett felmérések a tó teljes területére irányultak. Egy-egy hajóról végzett teljes felmérés a tó körülhajózásával 2 napot vett igénybe. Néhány esetben előfordult, hogy csak 1 nap állt rendelkezésre. Ilyenkor a tó K-i részén, Tihany és Balatonkenese között végeztem el a számlálást.

A Balaton madármozgalmairól az előbbiek szerint alkotott képet hasznosan egészítették ki a tó körül lakó külső munkatársainknak a szinkron napokon a partról végzett megfigyelései. Ez utóbbi módszerrel a felsorolt helyekről kaptunk adatokat: Tihany (*Kemenesné Kiss Ildikó*), Keszthely és a Badacsony közötti partszakasz (*Hardy János* és *Hardy Katalin*), Fenékpusztai térsége (*Futó Elemér*) és Fonyód térsége (*Havranek László* és *Havranek Mihály*).

Említett munkatársainknak ezúton is köszönjük tevékenységüket. Köszönettel tartozom továbbá a Balatoni Regionális Vízmű és a Balatoni Vízügyi Kirendeltség munkatársainak, hajóik személyzetének, akik odaadással segítették munkámat.

## Eredmények

Az állományfelvételekre fordított 17 megfigyelőnapon — amelyek gyakorlatilag mind a téli félévre tehető — összesen 71 olyan madárfajt észleltem a vízről, illetve a part felől, melyek jelenlétükkel a Balaton vízfelületéhez vagy légtéréhez kapcsolódnak, ezáltal kisebb-nagyobb szerepük lehet a Balaton anyagforgalmában. Közülük 51 faj a nem énekes (*Non Passeriformes*) rendek képviselője, 20 faj énekes madár (*Passeriformes*) (1. táblázat).

1. táblázat  
Table 1

Az észlelt fajok rendek szerinti megoszlása  
(1. oszlop: a vizsgált időszakban a Balatonon észlelt fajok száma;  
2. oszlop: összehasonlítással a Magyarország területén előforduló fajsza-  
m) Keve (1984) névjegyzéke szerint  
The orders observed on Balaton  
(1. column: the number of species occurring on Balaton;  
2. column: the number of species occurring in Hungary)

	1.	2.
<i>Gaviiformes</i>	4	(3)
<i>Podicipediformes</i>	4	(5)
<i>Pelecaniformes</i>	1	(4)
<i>Ciconiiformes</i>	2	(13)
<i>Anseriformes</i>	24	(37)
<i>Falconiformes</i>	5	(33)
<i>Gruiformes</i>	2	(13)
<i>Charadriiformes</i>	8	(66)
<i>Coraciiformes</i>	1	(4)
<i>Passeriformes</i>	20	(125)
Összesen:	71	

Mint az 1. táblázatból látható, a Balatonon a fajsza-  
számottevőbb az *Anseriformes* rend jelenléte a téli félévben (24 faj). A hazai  
fajok jelentős hányada a Balatonon megtalálható. Tekintettel arra, hogy mun-  
kám is e rend fajainak felmérésére irányult, jelen beszámolómban elsősorban  
ezek mennyiségi viszonyait értékelem. Feltűnő, hogy a nagy fajsza-  
mú *Charadriiformes* rend csupán 8 fajjal képviselt. Az alacsony fajsza-  
m — a parti mada-  
rak teljes hiánya — a Balaton nyílt partszakaszainak minimálisra szűkü-  
lt kiterjedésével magyarázható.

A 71 fajból összesen 9 azon konstans fajok száma, amelyek a 17 megfigyelő-  
napon mindig vagy csaknem minden alkalommal előfordultak (2. táblázat).

A konstans madárfajok mennyiségi viszonyai a Balatonon a teljes felmérések idején  
The constant species and the number of individuals counting on the total surface  
of Balaton

	1982. III. 16.	1983. I. 18–19.	1983. XI. 29–30.	1984. IV. 5–6.	1984. X. 4–5.
<i>Podiceps cristatus</i>	9	32	25	225	118
<i>Anas platyrhynchos</i>	223	19 400	653	278	768
<i>Aythya ferina</i>	109	4 381	2 336	240	4869
<i>Aythya fuligula</i>	2 760	2 480	4 088	3158	723
<i>Bucephala clangula</i>	10 629	8 684	4 235	1127	—
<i>Fulica atra</i>	788	5 494	11 566	1644	8495
<i>Larus canus</i>	51	164	75	49	—
<i>Larus argentatus</i>	4	31	12	11	112
<i>Larus ridibundus</i>	268	1 972	2 081	644	646

14 azon fajok száma, amelyek ritkaságuk miatt faunisztikai szempontból jelentősek. Ezeket a következők szerint csoportosíthatjuk:

a) ritka hazai fészkelők, melyek adatai a Balaton vonatkozásában jelentősek: *Podiceps griseigena*, *Haliaeetus albicilla*.

b) Magyarországon kis számban megjelenő átvonuló vagy téli vendégfajok: *Netta rufina*, *Aythya marila*, *Clangula hyemalis*, *Somateria mollissima*, *Melanitta nigra*, *Melanitta fusca*, *Mergus serrator*, *Larus fuscus*, *Hydroprogne caspia*;

c) országosan csupán néhány adattal képviselt fajok: *Gavia immer*, *Stercorarius pomarinus*;

d) Magyarországon hitelesen még nem bizonyított faj: *Gavia adamsii*.

### A Lúd-alakúak (Anseriformes) mennyiségi viszonyai a Balatonon

A téli fél évben végzett felmérések szerint a 3 év során 24 fajt észleltem. Közülük elsősorban a bukórécék dominálnak. Legszámasabb a kontyos réce (*Aythya fuligula*), a kerce réce (*Bucephala clangula*) és a barátréce (*Aythya ferina*). Kivételes időszakokban a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) száma is magasra emelkedhet, mint a kedvező áttelelési lehetőséget nyújtó 1982/83-as télen. A ludak közül a vetési lúd (*Anser fabalis*) dominál. Becsléseink szerint 40–70 ezerre tehető a vízre éjszakázni behúzó tömeg nagyságrendje.

#### Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)

Kis számú, de rendszeresen előforduló madár a Balatonon. 1982. XII. 14-én, 1983. I. 18-án és 1983. XI. 29-én Balatonfüreden a kikötő előtt 2 pld. együtt. Ezek állandóan ott tartózkodnak, fészkelési kísérletük és sikeres költésük is volt. 1983. I. 19-én Keszthely előtt 3 pld., 1984. IV. 5-én Balatonedericsnél és Vonyarcvashegyenél 1-1 pld., 1984. XI. 17-én Balatonboglárnál 7 pld. együtt. Első megtelepedéseiről a Balaton térségében a következő adatokat szereztem.

1982-ben 2 pár telepedett meg Balatonfürednél. Az egyik fészekben 5 tojás. A költések sikertelenek. 1983. V. 31-én a Szigliget előtti vizen észleltünk egy nem költő párt. 1984-ben sikeresen költött 1-1 pár a Keszthely és Gyenesdiás

közötti partszakaszon és Balatonfürednél. Az előbbi helyen *Tóth Béla* hajóparancsnok észlelte a 4 fiatal vezető hattyúpárt, amelyekhez egy harmadik öreg példány is csatlakozott. Balatonfürednél a Hajógyár előtti partszakaszon *Tráknay Lajos* hajógépész figyelte meg a másik pár költését. Május végén a partközeli hajóhoz beúszó 2 öregből és 4 fiatalból álló családról bizonyító felvételt is készített.

A Kis-Balatonon 1980-ban észlelte 1 pár sikeres költését (4 fióka) *Futó Elemér* területkezelő. 1981-ben és 1982-ben ott újabb költés nem volt.

#### *Nyári lúd (Anser anser)*

Ritkán mutatkozik a Balatonon. A 17 megfigyelési nap során 2 alkalommal észleltem. 1983. I. 19-én Fenékpusztá előtt kisebb-nagyobb csapatokban 297 pld. tartózkodott a vízen. 1984. X. 5-én Tihany közelében 14 pld., Zamárdinál 1 pld.

#### *Nagy lilik (Anser albifrons)*

Az éjszakai vetési lúd — tömeggel kisebb számban — főként novemberben rendszeresen behúzza a tóra. Mennyisége csak töredéke a vetési lúdénak. 1983. XI. 29-én Siófoknál az esti behúzáson megfigyelt 340 *A. fabalis* mellett kb. 50 pld. *A. albifrons* volt. Balaton környéki vonulásdinamikájának és számarányának pontosítására további vizsgálatok szükségesek.

#### *Vetési lúd (Anser fabalis)*

A Balaton az egyik legfontosabb telelőcentruma e fajnak. A vízen, illetve annak befagyása után a jégen éjszakai mennyiség 1982–1984 között telente 40–70 ezerre tehető.

#### *Tőkés réce (Anas platyrhynchos)*

Konstans faj. Az őszi és a tavaszi időszakban azonban a nyílt vízen tartózkodó állománya nem éri el az ezret. Legnagyobb mennyiségei ez időszakban: 1984. X. 4-én és X. 5-én a teljes területen 768 pld., 1983. XI. 29-én és XI. 30-án 653 pld. Kivételes esetben — mint az 1982/83-as enyhe télen, amikor február elejéig nem volt jég a Balatonon — nagy tömegben is megjelenhet mint telelő. Ilyenformán 1983. I. 18-án és I. 19-én a teljes területen 19 400 pld.-ra becsültük állományát. Nagy részük, mintegy 13 300 pld. a Keszthelyi-öbölben koncentráldott. Helyi fészkelő állománya vonulási időben rendszerint a kikötők környékén tartózkodik kisebb csapatokban vagy páronként.

#### *Böjti réce (Anas querquedula)*

Inkább a Balaton környéki sekélyebb vizek madara. Tavaszi vonuláson azonban kis számban rendszeresen megjelenik a Balaton nyílt vizén is. 1984. IV. 5-én 75 pld., IV. 6-án 7 pld., azaz 82 pld. fordult elő a tó teljes területén mint legnagyobb mennyiség.

#### *Csörgő réce (Anas crecca)*

Őszi vonulás idején rendszeresen előfordul, de száma nem éri el a százat. Mint a tőkés récénél, 1983. I. 18-án és 19-én teleléskor e fajnak is magasra szökött a száma, a Balaton teljes területén meghaladta az ezret (1072 pld.). E mennyiség zöme (500 pld.) Fenékpusztá előtt a tőkés réce tömegéhez társult. Tavaszi vonuláson kis számban, páronként mutatkozik.

#### *Nyílfarkú réce (Anas acuta)*

A Balaton nyílt vizén ritkán jelenik meg. A 3 év során mindössze egy esetben észleltem. 1983. I. 19-én 3 pld. (1 pár + 1 ♀) tartózkodott a Fenékpusztá előtti szakaszon.

### Fütyülő réce (*Anas penelope*)

Alkalmilag kis számban előfordul. 1982. X. 26-án a Fűzfői-öbölben 1 ♂ pld. elkülönülten más fajoktól. 1984. IV. 5-én Tihany – Révtől Ny-ra 3 pld., Balatonkeresztúrnál 5 pld. tartózkodott.

### Kendermagos réce (*Anas strepera*)

Az utóbbi évtizedekben Európa-szerte megritkult faj. A hazai állomány csökkenésének oka ismeretlen. Meglepő, hogy ezzel szemben a Balatonon viszonylag rendszeresen mutatkozott. A 17 megfigyelőnapból 6 napon előfordult. Egy-egy esetben 17, illetve 42 pld.-t is elérte számuk. 1984. IV. 5-én Balatonfenyves előtt 1 ♂ *A. strepera* 1 *Anas platyrhynchos* ♀-val mozgott párban. További előfordulások: 1982. X. 26-án 3 pld. a Fűzfői-öbölben; 1982. XI. 9-én 8 pld. Balatonszabadi előtt; együtt 1 + 5 + 3 pld. a Fűzfői-öbölben; 1982. XI. 30-án 3 + 2 pld. a Fűzfői-öbölben; 1982. XII. 14-én 32 + 8 + 2 = 42 pld. a Fűzfői-öbölben; 1983. XI. 29-én 3 pld. a Paloznaki-öbölben.

### Kanalas réce (*Spatula clypeata*)

A bőjti récéhez hasonlóan csak a tavaszi vonuláson mutatkozik a nyílt vízén. 1984. IV. 5-én összesen 47 pld., amelyek területenkénti megoszlása a következő. Badacsony 2 pld., Keszthely 2 pld., Fenékpusztá 43 pld. Másnap, IV. 6-án Tihanytól K-re eső vizeken nem észleltem.

### Üstökös réce (*Netta rufina*)

Két esetben észleltem. 1984. IV. 5-én Fenékpusztá előtt vegyes récecsapatban együtt-tartva mozgott 4 pld. (2 ♂ és 2 ♀). 1985. III. 24-én Tihany Ny-i partja előtt Láng István akadémikussal figyeltünk meg 1 ♂ pld.-t, amely a barátréce csapatában tartózkodott.

### Barátréce (*Aythya ferina*)

Minden alkalommal előfordult. Száma eléri a néhány ezres nagyságrendet (2–5. táblázat). Szeptember végétől befagyásig, majd a kiolvadástól április közepéig megtalálhatóak csapatai a vízén.

### 3. táblázat

#### Table 3

*A récefajok mennyiségi megoszlása a Balaton teljes vízfelületén november végi időszakban (1983. XI. 29–30.)*

*The number of duck-species on the total surface of Balaton end of November*

	Példány	%
<i>Anas platyrhynchos</i>	653	5,7
<i>Anas crecca</i>	64	0,5
<i>Anas strepera</i>	3	—
<i>Aythya ferina</i>	2 336	20,5
<i>Aythya fuligula</i>	4 088	35,9
<i>Bucephala clangula</i>	4 235	37,2
<i>Melanitta fusca</i>	4	—
<i>Melanitta nigra</i>	3	—
<i>Mergus albellus</i>	6	—
Összesen:	11 392	99,8

4. táblázat  
Table 4

A récefajok mennyiségi megoszlása a Balaton teljes vízfelületén januári időszakban,  
enyhe, jégmentes tél idején (1983. I. 18–19.)  
The number of duck-species on the total surface of Balaton  
by mild weather conditions (without ice) at middle of January

	Példány	%
<i>Anas platyrhynchos</i>	19 400	53,8
<i>Anas crecca</i>	1 072	3,0
<i>Anas acuta</i>	3	—
<i>Aythya ferina</i>	4 381	12,2
<i>Aythya fuligula</i>	2 480	6,9
<i>Bucephala clangula</i>	8 684	24,0
<i>Clangula hyemalis</i>	3	—
<i>Somateria mollissima</i>	2	—
<i>Mergus merganser</i>	2	—
<i>Mergus albellus</i>	20	0,05
Összesen:	36 047	99,95%

5. táblázat  
Table 5

A récefajok mennyiségi megoszlása a Balaton teljes vízfelületén  
kora tavaszi időszakban (1984. IV. 5–6.)  
The number of duck-species on the total surface of Balaton at the beginning of April

	Példány	%
<i>Anas platyrhynchos</i>	278	5,6
<i>Anas querquedula</i>	82	1,6
<i>Anas crecca</i>	2	—
<i>Anas penelope</i>	8	—
<i>Anas strepera</i>	1	—
<i>Spatula clypeata</i>	47	0,9
<i>Netta rufina</i>	4	—
<i>Aythya ferina</i>	240	4,8
<i>Aythya fuligula</i>	3158	63,4
<i>Aythya marila</i>	4	—
<i>Aythya nyroca</i>	25	0,5
<i>Bucephala clangula</i>	1127	22,6
<i>Clangula hyemalis</i>	4	—
<i>Melanitta fusca</i>	2	—
<i>Mergus albellus</i>	1	—
Összesen:	4983	99,4%

#### Kontyos réce (*Aythya fuligula*)

Néhány százas nagyságrendben már október elején jelentkezik. Október végére elérheti számuk a néhány ezret. 1982. X. 26-án a Siófoki-medencében 4644 pld., ugyanott 2 hét múlva XI. 9-én 15 695 pld. November közepétől csökken a száma. Az előző mennyiség XI. 30-ra 7182 pld.-ra, majd XII. 14-re

3390 pld.-ra csökkent. Az 1982/83-as enyhe télen az 1983. I. 18–19-i bejárás során 2480 volt a telelő mennyiség (2–5. táblázat).

#### *Cigányréce (Aythya nyroca)*

Fészkelő és költöző madár a Balatonon. A nyílt vízben főként a nádasok közelében mutatkozik kora ősszel kis számban, tavaszi vonuláson valamivel gyakrabban. Előfordulások: 1984. IV. 5-én 2 pld. Ábrahámhegynél, 1 pld. Vonyarcvashegynél, 4 pld. Keszthelynél, 2 pld. Balatonboglárnál; IV. 6-án 12 pld. Balatonkenesénél, 4 pld. Csupaknál; 1984. X. 4-én Csupaknál 4 pld. Mivel e faj tartózkodási helye főként a vízínövényzettel benőtt részeken, a hajóról be nem látható kisebb tisztásokon van, az előbbi számok nem tükrözhetik a valós balatoni mennyiséget.

#### *Hegyi réce (Aythya marila)*

Három esetben észleltem. 1984. IV. 5-én Fonyód–Bélatelep előtt 150-es *A. fuligula* csapatban 4 pld.-t, 1984. XI. 16-án Balatonaliga előtt 1 ♀ pld.-t, 1985. III. 24-én a tihanyi kikötőtől K-re 9 pld.-t észleltünk *Láng Istvánnal*.

#### *Kerceréce (Bucephala clangula)*

A kontyos récénél egy hónappal később, november elején érkeznek első csapatai. Fokozatos felszaporodásával november második felében szinte felváltja a kontyos réce tömegeit, amint azok nagy része továbbvonul a Balatonról. E két faj helycseréjére *Keve* (1968) mutatott rá, felméréseink ma is igazolják megállapítását. November végén a *B. clangula* a Balaton domináns récefaja 37,2%-kal (3. táblázat). 1982. XII. 14-én a Siófoki-medencében 3884 pld., ugyanazon a télen 1983. I. 18–19-én 8684 pld. az áttelelő mennyiség a Balaton teljes területén. Kora tavasszal, a kiolvadás után is nagy tömegei gyűlhetnek fel, pl. 1982. III. 16-án 10 629 pld., ami messze meghaladja az eddig észlelt hazai mennyiségeket. Ismerve hazánk más vizein a kerceréce előfordulási arányait, az előbbi számok ismeretében elmondható, hogy e faj fő átvonulási és pihenőterülete Magyarországon a Balatonon van.

#### *Jeges réce (Clangula hyemalis)*

Négy esetben észleltem. 1983. I. 19-én Keszthelyen a móló előtt és a part közelében mozgott 2+1 pld. 1983. XI. 29-én három különböző helyen is előfordult: Balatonfűzfő 1 pld., Balatonalmádi 2 pld., Balatonfüred 1 pld. 1984. IV. 5-én Keszthely előtt 4 pld. repül fel hajónk előtt. 1984. XI. 16-án Balatonkenese előtt a nádas zóna belső széle mentén úszik 4 pld. Valamennyi megfigyelt példány téli színezetű fiatal, illetve ♀ madár volt.

#### *Pehelyréce (Somateria mollissima)*

1983. I. 19-én Balatonkeresztúron a Nyugati-övesatorna befolyásánál a part közelében, más madaraktól elkülönülten tartózkodott 2 tojó színezetű példány. Viszonylag korai megjelenésére utal *Márkus Ferenc* megfigyelése, 1984. IX. 30-án a Tihanyi-félsziget Ny-i oldalán, a Gurbicza-part előtt észlelt 1 pld.-t.

#### *Fekete réce (Melanitta nigra)*

Két esetben észleltem. 1983. XI. 29-én Balatonalmádi előtt, partközelen 1 párt, másnap, XI. 30-án Kiliántelep előtt 1 ♀ pld.-t.

#### *Füstös réce (Melanitta fusca)*

Öt megfigyelőnapon észleltem. Egy-egy alkalommal több helyen is. 1982. XI. 9-én 1 ♀ pld. a Páloznaki-öbölben tartózkodott, később 2 pld. Zamárdi előtt kb. 2 km-re benn, a nyílt vízben repült fel. 1983. XI. 30-án Balatongyörök

közelében, a parttól kb. 1,5 km-re repült fel együtt 4 pld. 1984. IV. 6-án a Siófok – Sóstó előtti vízről, a parttól 2,5 km-re repült fel 2 pld. A felsoroltak valamennyien más madaraktól elkülönülten tartózkodtak. Szokatlanul nagy mennyiségben mutatkozott 1984. XI. 16-án és XI. 17-én, amikor összesen 25 pld.-t észleltünk a Balaton teljes körülhajózása során. Ezek területi eloszlása a következő: nov. 16-án Siófok előtt 1 ♀ pld., Sóstó előtt 2 + 1 pld., Paloznak előtt 1 pld.; nov. 17-én Gyenesdiásnál 2 pld., Keszthelynél 4 pld. (2 ♂, 2 ♀), Balatonberénynél 12 pld., mintegy 110-es *Bucephala clangula* csapattal együtt repült fel; Balatonboglárnál 2 pld.

#### *Kis bukó (Mergus albellus)*

Bár kis számban, de rendszeresen előfordult. Legtöbbet az 1983. I. 18 – 19-i felmérés során észleltem, amikor 20 pld. fordult elő. Ezek területi megoszlása a következő: jan. 18-án 4 pld. a Siófoki-medencében, jan. 19-én 4 pld. Kiliántelepnél, 6 + 3 pld. Badacsonyörsnél, 2 pld. Vonyarcvashegynél és 1 pld. Fénékpusztánál.

#### *Nagy bukó (Mergus merganser)*

Mindössze két esetben észleltem. 1982. XI. 9-én Balatonszabadinál, illetve 1983. I. 19-én Balatonlelle előtt tartózkodott 2-2 pld.

#### *Örvös bukó (Mergus serrator)*

Csupán 1984 őszén mutatkozott. A nov. 16 – 17-i felmérés során több helyen észleltem: XI. 16-án Balatonaligánál 4 pld., XI. 17-én Balatongyöröknél 1 pár (a hím átvedlőben), Balatonmárfafürdőnél 1 tojó színezetű pld., Fonyódnál 1 tojó pld.

### Egyéb ritka fajok előfordulásai

#### *Jeges búbár (Gavia immer)*

Egy esetben észleltem. 1982. XI. 30-án Balatonalmádi előtt a part közelében, 110 cm vízmélységű helyen tartózkodott szárcsák (*Fulica atra*) csapata és néhány búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*) társaságában 1 pld. A közeledő hajónk előtt nem repült fel, hanem lebukott, és ezzel szem előtt veszítettük. Ez volt a faj második balatoni észlelése (Keve, 1968).

#### *Fehércsőrű búbár (Gavia adamsii)*

Egy esetben észleltem. 1983. I. 19-én a Tihanyi-félsziget Ny-i partjánál, Örvényes előtt repült fel hajónk mellett 1 pld. Nagy teste, kárókatona mérete, erős, világos csőre, hosszú szárnyai jól láthatók. Balatonudvari irányába repült el. A Balatonon először Fülöp L. Z. észlelte 1977. XI. 25 – 26-án Balatonlellénél (Fülöp, 1982).

#### *Vörösnyakú vöcsök (Podiceps griseigena)*

A 3 éves megfigyelési periódus alatt csupán 1982-ben, az őszi vonuláson észleltem kis számban, de rendszeresen. Előfordulásai a következők: X. 26-án 2 pld. Siófoknál, XI. 9-én 4 + 1 pld. a Fűzfői-öbölben, XI. 30-án 2 pld. a Fűzfői-öbölben, 2 pld. Balatonalmádinál és 2 pld. Káptalanfürednél. Valamennyi téliruhás.

#### *Rétisas (Haliaeetus albicilla)*

Egy esetben észleltem. 1982. III. 16-án Balatongyöröknél a Szépkilátás felett emelkedett fel 1 adultus példány, majd húzott el a Keszthely környéki heggy felé.

*Szélesfarkú halfarkas (Stercorarius pomarinus)*

Egy esetben mutatkozott. 1982. X. 26-án Siófok előtt kb. 1,5 km-re a nyílt vízben 1 juv. pld. A madár a vízben ülve egy hátán fekvő dankasirály- (*Larus ridibundus*) dögöt evett. A hajót kb. 25 m-re bevárta.

*Hering sirály (Larus fuscus)*

1984. IV. 5-én Fonyódnál, kb. 1,5 km-re a parttól 1 kiszínezett adultus példány.

*Lócsér (Hydroprogne caspia)*

1 pld.-t észleltem 1984. IV. 5-én a Fenékpuszta előtti szakaszon.

**Összefoglalás**

1. A Balaton nyílt vizének madárvilága csak a téli félévben számottevő.
2. A téli félévi madárvilágban 5 faj az, amely a tízezret meghaladó nagyságrendben lehet jelen. Ezek a következők:

*Anas platyrhynchos,*  
*Aythya fuligula,*  
*Bucephala clangula,*  
*Fulica atra,*  
*Anser fabalis.*

3. Meghaladja az ezret vagy elérheti a néhány ezres nagyságrendet az:

*Anas crecca,*  
*Aythya ferina,*  
*Larus ridibundus.*

- 4 Százas nagyságrendben fordul elő a:

*Podiceps cristatus,*  
*Anser anser,*  
*Anser albifrons,*  
*Larus canus,*  
*Larus argentatus*

A vízimadarak állománybecslésének pontos térbeli rögzítése kezdettől azt a célt is szolgálta, hogy feltárjuk a Balatonon a vízimadarak szempontjából legértékesebb területrészeket, és az így szerzett ismeretek szerint javaslatot tegyünk a védett területek kijelölésére. További cél ugyanezen vízfelületeknek a Ramsari-területek jegyzékébe való felvétele. Már az eddigi vizsgálatokból is látható, hogy természetvédelmi szempontokból a legértékesebb területek: a Paloznaki-öböl, a Bozsai-öböl, a Fonyód előtti 3–4 km<sup>2</sup>-nyi nyílt víz és a Keszthelyi-öböl. Amennyiben a további vizsgálatok is alátámasztják megállapításainkat, javasolom e területek védetté nyilvánítását.

Dr. Bankovics Attila  
Magyar Madártani Intézet  
H-1121 Budapest, Költő u. 21.

**Irodalom**

- Fülöp L. Z. (1982):* Fehéresőrű búvár (*Gavia adamsii*) Balatonlellénél. *Aquila*. 88. 127.  
*Keve A. (1968):* *Aythya* és *Merginae* fajok előfordulásai és vonulásuk évi ciklusai a Balatonon. *Aquila*. 75. 25–44.  
*Keve A. (1984):* Magyarország madarainak névjegyzéke. Budapest.

# Estimate of the water-fowl population passing across Lake Balaton

Dr. A. Bankovics

Hungarian Institute for Ornithology, Budapest

A survey of the migrating water-fowl on Lake Balaton was started by the Hungarian Institute for Ornithology in 1982. This article summarizes and evaluates the results obtained in 1982, 1983 and 1984.

The investigations were aimed at registering, for national surveys and for the International Water-fowl Research Bureau (IWRB), the required avifaunistic quantitative data. In addition, the same surveys can provide basic data for research on the material circulation of Lake Balaton. As a further aim, relating mainly to nature conservation, some major strips of the Lake (of particular importance for the migrating water-fowl) should be explored and delimited.

In the course of the three years, a total of 71 bird species were detected on and above the open water and on the lake shores.

The most populous species are the ones enumerated below. The maximum number of each species recorded on the total lake surface is also given:

Mallard ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	19 400
Tufted Duck ( <i>Aythya fuligula</i> )	15 695
Coot ( <i>Fulica atra</i> )	11 566
Goldeneye ( <i>Bucephala clangula</i> )	10 629
Pochard ( <i>Aythya ferina</i> )	4 869

From the scientific point view, systematic registering of the presence of rare species (*Clangula hyemalis*, *Somateria mollissima*, *Melanitta fusca* etc.) or new species for Hungary (*Gavia adamsii*) is also important.

The water-fowl population estimate serves the aim of exploring the most valuable strips of water, and consequently to recommend them for protection.

The strips of lake surface delimited, on the basis of investigations carried out so far, are the following: Paloznak-bay, Bozsai-bay, Keszthely-bay and the 3–4 km<sup>2</sup> of open water in front of Fonyód. Should investigations during 1985 and 1986 confirm the author's findings discussed above, he proposes to register these strips in the list of Ramsar-areas.

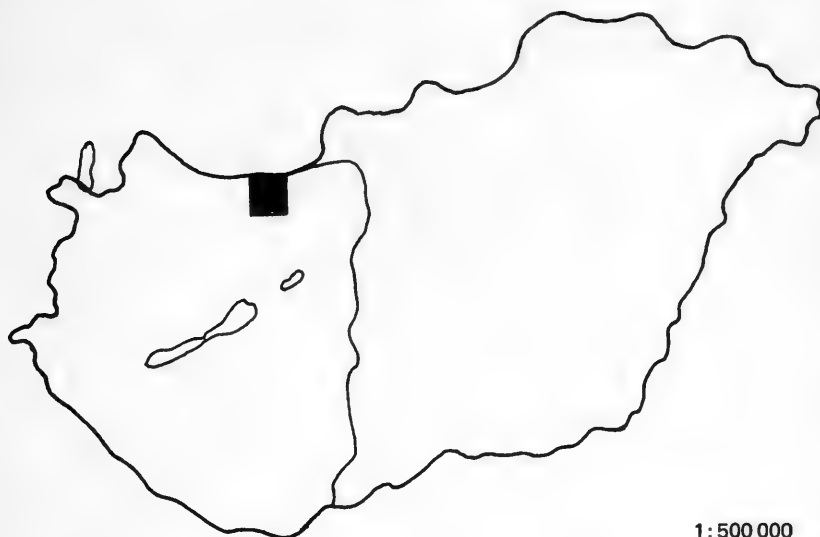
## V. THE OCCURRENCE OF GEESE (MAINLY BEAN GEESE) AT TATA IN THE WEST OF HUNGARY

*L. M. J. van den Bergh—J. Philippona*

The Bean Goose *Anser fabalis* winters in large numbers in the central parts of Europe. This paper deals with Tata in the west of Hungary which is since years a well-known wintering site for geese (mainly Bean Geese). Travelling to the east of Hungary and to Rumania in the late sixties and the early seventies we found large numbers of geese, roosting during the night on the lake (Öreg-tó) on the edge of Tata. In later years (1974, 1980, 1981, 1982, 1983 and 1984) visits of longer duration were spent at Tata.

### The area of Tata

Tata is situated 55 km WNW of Budapest and 9 km S of the Danube (47.35 N/18.20 E) (Fig. 1). The number of inhabitants is about 30 000. The town lies on the eastern edge of the small Hungarian plain (Kis-Alföld). The plain is mainly flat, near Tata however the landscape is hilly. Nowadays only



1. Position of the area of Tata. In "The area of Tata".

small parcels of wood occur here and there. Remains of hedges date from the time that the landscape was more closed than at present. The area slopes lightly from south to north and several small brooks run parallel to the Danube. Small marshes occur at low places; in wet periods and after the melting of snow floods can be seen occasionally. A small number of lakes is found in the basins of the brooks.

The soils of the Kis-Alföld consist of greybrown loams which are supposed to be very fertile. The area of Tata is used by large state and collective farms which grow as main crops winter wheat and maize.

East of Tata we find a landscape of low mountains mostly up to 500 m (highest point 634 m), for large parts covered with woods. This is a part of the well-known Bakony Forest (Bakony – Vértes). Further east the height decreases and the land is more used for agriculture than in the highest parts.

The human population of the area is mainly concentrated in small villages with a few hundreds up to 1000 or 1500 inhabitants. Because of this nucleated dwelling pattern large parts of the area are almost unoccupied and rather quiet as a matter of fact. Distances between villages vary from 3 to 10 km. At some places large farms have been built recently.

The lake at the south side of Tata is called Öreg-tó (old lake). It measures some 250 to 300 ha. It is partly bounded by buildings of the town and a park. Woods occur at the south and southwest edges of the lake.

### The geese of the Tata-area

#### *Bean Goose — Anser fabalis*

The Bean Geese that winter in Hungary almost all belong to the tundra race *rossicus*. Tundra Bean Geese are a little larger than the White-fronted Goose, they have rather round bodies, rather short necks and their bills are of moderate length, mostly with a narrow orange band between the black tip and base.

Birds of the Taiga race *fabalis* are larger, have longer necks and more elongated bills which are mainly orange coloured. Birds of this race are rare at Tata:

23 Nov. 1980: two families with resp. 1 and 2 juveniles, near Bábolna – Tárkány.

4, 5 and 6 Mar. 1983: two families with resp. 1 and 2 juveniles between Tata and Kocs.

27 Feb. 1984: one pair near Kömlőd – Bokod.

The families with young birds stayed somewhat apart from the large flocks of Tundra Bean Geese.

Bean Geese of a different type stayed 45 km south of Tata on 27 Feb. 1983. It concerned a flock of 3500 ex. They were of larger size than birds of the *rossicus* race, possessed a less rounded body and a heavier bill with much orange and little black. The lower mandible of the bill was less rounded compared as with *rossicus* and the calls were deeper than those of *rossicus* birds, more like those of the Taiga Bean Goose. We do not know to which subspecies these geese may belong. It is supposed that they had arrived from another winterquarter during a preceding period with hard frost and much snow.

*Pink-footed Goose — Anser brachyrhynchus*

The list of observed specimen of this rare goose is as follows:

1 Mar. 1981: 1 near Kocs.

1 Mar. 1982: 1 near Kocs. 2 Mar. 1982: 3 between Tata and Moca.

6 Mar. 1983: 1 between Tata and Kocs.

27 Feb. 1984: 1 adult between Tata and Kömlöd, and 1 adult and 1 juvenile between Környe and Bokod. 29 Feb. 1984: 2 adults between Zsámbék and Páty.

*White-fronted Goose — Anser albifrons*

Apart from the far more numerous Bean Goose, the Whitefront is the only goose species that also occurs in somewhat larger numbers. The counts of the last few years show a rising tendency.

Autumn 1980: 1000. Feb.—Mar. 1981: 500. Feb.—Mar. 1982: 1500. Feb.—Mar. 1983: 1500. Feb.—Mar. 1984: 5000.

White-fronteds also use the Öreg-tó as a roost and often feed at the same places as the Bean Geese.

*Lesser White-fronted Goose — Anser erythropus*

This species is an irregular visitor in small numbers which seem to increase in the last few years.

1 and 3 Mar. 1982: 1 adult near Kocs.

28 Feb. 1983: 5 at Öreg-tó during evening flight.

2 Mar. 1983: 4 between Tata and Kömlöd; 6 at Öreg-tó.

3 Mar. 1983: 1 juvenile between Kocs and Nagyigmánd and 1 adult between Dad and Kömlöd.

4 Mar. 1983: 4 adults and 2 juveniles between Tata and Kocs together with 4900 Bean Geese and 250 White-fronted Geese.

5 Mar. 1983: 16 among 10 000 Bean Geese and 350 White-fronted Geese. The total in 1983 may be stated at about 20 ex.

1 Mar. 1984: at total of at least 17 ex. in the area.

*Greylag Goose — Anser anser*

The Greylag Goose was observed during all the visits to the area with a maximum of 18 ex between Zámoly and Pátka on 1 Mar. 1984.

The species occurs normally in larger numbers at Velencei tó some 54 km south-southwest from Tata.

*Bar-headed Goose — Anser indicus*

There is only one observation:

5 Mar. 1982: 1 adult between Kocs and Nagyigmánd.

*Barnacle Goose — Branta leucopsis*

The Barnacle Goose is an irregular visitor in very small numbers:

21. Dec. 1974: 1 between Tata and Kömlöd. 27 Dec. 1974: 1 at about same place. 28 Dec. 1974: 1 between Tata and Kocs. 29 Dec. 1974: 2 between Tata and Kömlöd.

1 Mar. 1981: 1 at Öreg-tó. 6 Mar. 1981: 1 near Kocs.

23 Feb. 1982: 1 between Dad and Kocs. 27 Feb. 1982: 1 at Öreg-tó.

27 Feb. 1984: 1 adult between Környe and Bokod. 1 Mar. 1984: 1 near Zsámbék.

*Red-breasted Goose — Branta ruficollis*

This species is observed in single individuals:

1 Mar. 1981: 1 adult near Kocs.

28 Feb. 1982: 1 adult near Ács. 2 Mar. 1982: 1 adult between Kocs and Szák.

27 Feb. 1984: 1 adult at Öreg-tó; later between Környe and Bokod.  
28 Feb. 1984: 1 adult at same place.

### The numbers and the distribution of the geese

The data collected by us in the period 1971–1984 are insufficient to get a detailed picture of the movements and the distribution of the geese in the study area. It is however possible to give a general survey for the course of the winter.

The first small numbers of Bean Geese\* seem normally to arrive before mid October. At the end of this month the numbers have risen till several thousands. As far as known many more geese arrive in November. In the few days from 20 to 24 November 1980 numbers firstly decreased from 27 000 to 14 000 and next increased again to 23 000. These facts point to migration of birds, possibly on their way to other wintering areas like Velencei-tó, Balaton and Kopacki Rit (the third area is situated in the North of Yugoslavia).

Large numbers are often present in December as some data may illustrate:

23 Dec. 1971: 30 000–40 000; 15 Dec. 1979: 22 000 (*Dr. I. Sterbetz* in litt.); and Dec. 1974: 12 000.

It is said that many geese leave the area during periods with strong frost and heavy snow, though a few thousand birds may remain also under unfavourable circumstances, as on 13 Jan. 1980: 1500.

Large numbers of Bean Geese concentrate at Tata in February, but the time of their arrivals will depend of the weather circumstances. In the weeks before the geese leave Central Europe, numbers sometimes rise to the highest levels ever to be found at Tata. Some data may demonstrate that:

2 Mar. 1981: 50 000; 26 Feb. 1982: 70 000; Mar. 1983: 20 000; Mar. 1984: 45 000.

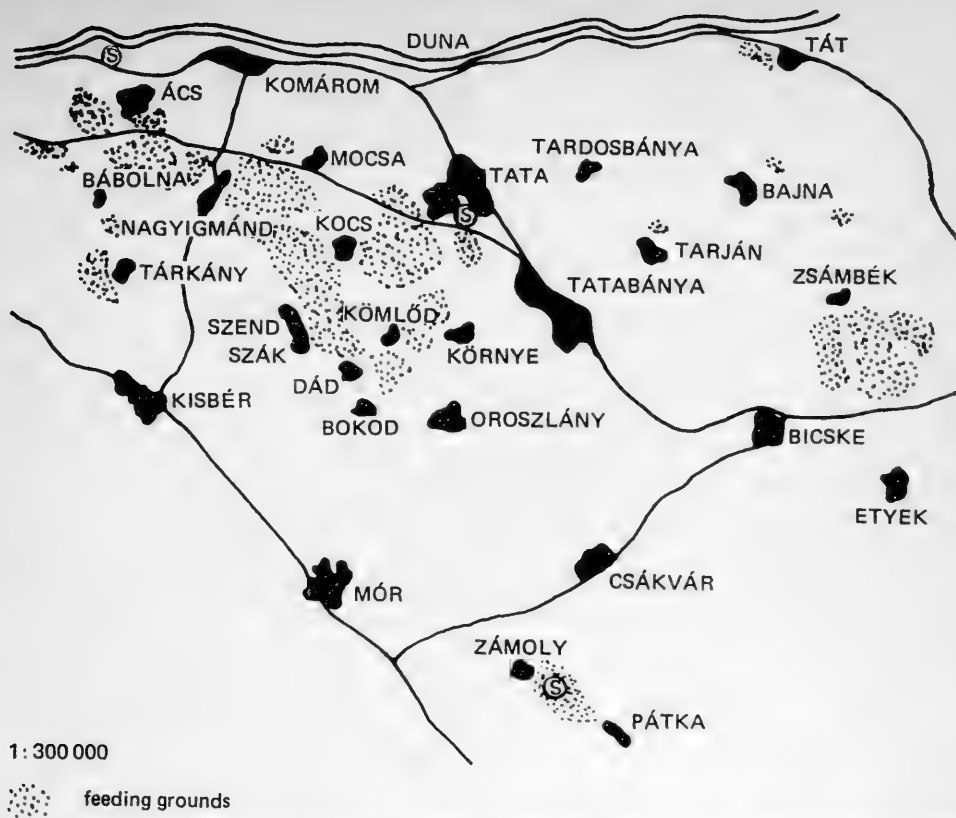
Many Bean Geese obviously migrate through the area of Tata and only shortly stay there. These will probably be mainly birds from other sites in Pannonia but it has appeared that also birds from West-Europe can emerge at Tata at the end of the winter.

The observations in 1982 coincided with the mass departure of the Bean Geese. Still 50 000 or 60 000 were present on 3 March, but only 15 000 or 16 000 were left the next day. In the night of 3–4 March many flocks of Bean Geese were heard flying over Tata into northern directions. The number on 5 March was only 9000.

The counts of the geese proved to be most successful at the roost (Öreg-tó) during morning flight. Flocks at the feeding grounds were often controlled, but usually the geese occur very dispersed making it impossible to realize a full count at the feeding grounds in the course of one day. Counts during the evening flight at Öreg-tó, mostly give a very incomplete picture as many flocks often arrive in complete darkness.

---

\*When we write about "geese" this species is meant unless otherwise stated.



2. Position of the roost (S) and the feeding grounds In „Ecology of the Bean Geese at Tata.

### Ecology of the Bean Geese at Tata

The presence of a favourable roost is very essential in the ecology of geese in their wintering areas. As was stated before the geese of Tata normally roost at Öreg-tó. Nearby some other roosts are found, as banks in the Danube near Komárom, the Zámoly – Víztorló, 40 km south of Tata and Veleneci-tó.

Observations at Öreg-tó demonstrate that the geese prefer the central and southern parts of the lake and that they rarely or never visit the most northerly part which is rather narrow and which is bordered by buildings. The lake is shallow, a bank often is exposed when the waterlevel is low. Geese often come quite near the borders especially in the Southwest.

A canalized brook – the Által-ér – enters the lake in the South and leaves it again in the North. This small river was fed from wells with relative warm water in former days. Seepage from the surrounding hills prevents the early freezing of the lake also presently. The water of Által-ér must be very polluted, as it has passed under way the industrial town Tatabánya. The discharge

of cooling water must held the temperature of the water relatively high, thus preventing the complete freezing of Öreg-tó even in hard winters.

When the observer arrives at the lake in the early morning it is often possible to inspect flocks of geese from not too large distances (sometimes between 50 and 100 m).

The geese perform their morning flight as it is normal at other wintering areas. It is obvious however that the hunting activities of men can strongly influence the pattern of the flight. In December 1971 and December 1974 the geese left the roost within a very short time when many shots were fired upon them along the borders of the lake. Enormous clouds of some tens of thousands of lood calling geese flew around over the water, more and more rising in the air and leaving into different directions. During observations at the end of February and at the beginning of March when the hunting season is closed, the duration of the morning flight sometimes was longer than one hour, even up to 90 minutes.

As may be seen on a map (Fig. 2) the flight directions can vary strongly. This is not only the case when different days are compared, but it also holds for one and the same day. The consequence of this is, that the geese often are spread over large parts of the area. Consequently it is very difficult to find again all the feeding flocks of the geese in the course of a day.

Feeding grounds are spread over an area of at least 3500 km<sup>2</sup>. Of course only parts of this area are used by the geese as only a part of the area consists of arable land. The geese mainly feed on maize fields which can be stubble fields but also ploughed fields and on the green sprouts of winter wheat. When the first geese arrive in October the harvest of maize is near its end and the sowing of wheat has already begun.

Maize stubble remains behind on the land. Obviously machines of different types are used as the stubble can be of various length. Ploughing of these fields starts in the autumn but last until the end of the winter in some years. Most of the maize fields were already ploughed at the end of December 1974, whereas at the end of February 1981 many fields were still covered with stubble. In the three following years however, few stubble fields were left in the same period.

As concerns the wheat that is sown in October and November, the growing of the sprouts depends of the weather. The growth is retarded by dry weather.

Only few grasslands occur in the area described, so it is of minor importance as a feeding ground for geese.

A short summary will be given of the feeding ecology in some different winters:

1974, end of December: The geese were mainly feeding on ploughed maize fields; ten flocks (total 10 000 ex) were seen on this habitat. Four flocks (1800 ex) stayed on fields with winter wheat. Only 100 birds were seen on maize stubble.

1981, end of February – beginning of March: Several thousands of geese in many flocks stayed on the fields with maize stubble. Exact numbers were difficult to estimate as many birds were completely hidden in the high stubble. Large flocks have been seen on fields with winter wheat, but they stayed there mainly to rest; they did little feeding on the sprouts. One resting flock was found on a field with clover. No geese were seen on ploughed maize fields.

1982, same period as in 1981: Only few flocks could be observed at small

distances. Flocks were seen as well on maize stubble, as on ploughed land and on winter wheat.

1983, same period as both former years: Geese only occurred on winter wheat. Few plots with maize stubble occurred at the end of this winter. Large flocks of geese were found resting on ploughed fields.

1984, same period as former three years: Only two flocks (6500 ex) were seen on ploughed maize fields, though this habitat covered large areas. More geese were seen on winter wheat (total 43 000 ex). Thousands other birds were feeding on maize stubble fields.

Summarizing these data it may be stated that the practice of large-scale farming on state and collective farms has become favourable for wintering birds like geese, as waste after harvest of maize is left in great quantities and green sprouts of sown cereals (mainly wheat) provide another source of important food.

*Sterbetz* (1971) analysed the contents of stomachs of Bean Geese and found besides maize and grains of wheat several seeds of grasses, sedges and other plants. Green rests mainly of sprouted wheat were also found, grasses to a far lesser extent.

It is known that the time needed to gather enough food, depends largely of the nature of that food (*Owen*, 1980). Geese grazing on grass need 7-8 hours a day to collect their requirement. Geese feeding on cereals need a far shorter time. Cereals are a high energy food compared with grass.

It was tried to measure the time that Bean Geese need for feeding in the area of Tata. In 1981 the geese were mainly feeding on the fields with maize stubble at the end of the winter. They reached the feeding grounds at about 7 o'clock a. m. From 9 a. m. increasing numbers of the geese were going to rest on near bare ploughed fields or on fields with winter wheat and at some sites which were flooded. Most of the birds stayed there until 3 or 4 o'clock p. m., after which they moved again to the stubble fields for a second feeding period, where they remained until 5.30 or 6 o'clock p. m. It became clear that a goose spend some 4 or 5 hours to feed. Of course not all the geese followed the same pattern exactly. There was some overlapping. During some periods intensive flying was noticed to and from the feeding and the resting sites.

Distances between the roost (*Öreg-tó*) and feeding grounds were measured on several occasions. In 1974 the distances were found to be as follows:

7700 ex at 5–6 km from the roost,

3550 ex at 8–12 km from the roost,

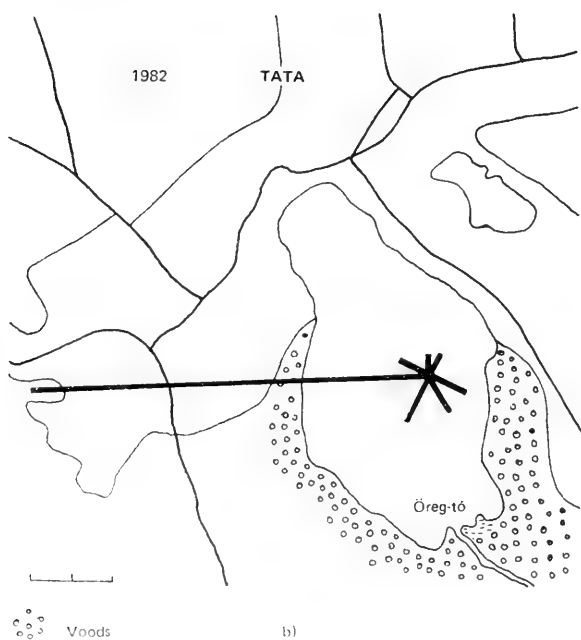
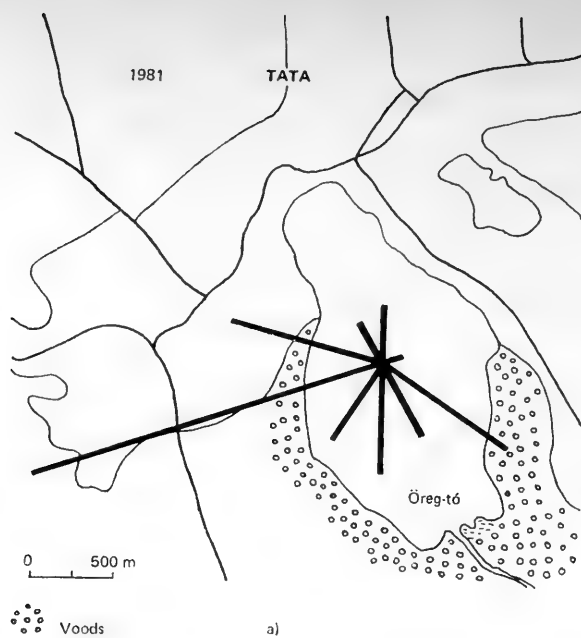
4550 ex at 15–16 km from the roost.

In later years also much greater distances were found, up to 42 km in 1983 and in 1984.

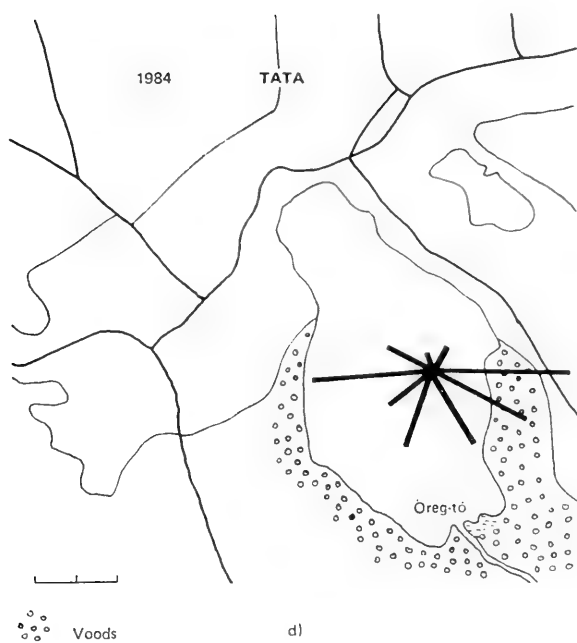
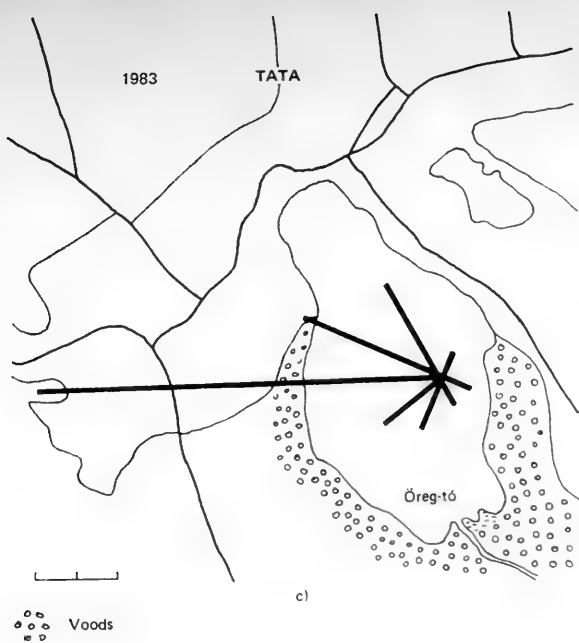
Geese in Hungary show a greater shyness than in western parts of Europe. Flight distances for pedestrians often are between 400 and 600 m. For cars these distances are less, but rarely less than 100 m.

### Roosting behaviour and ecology

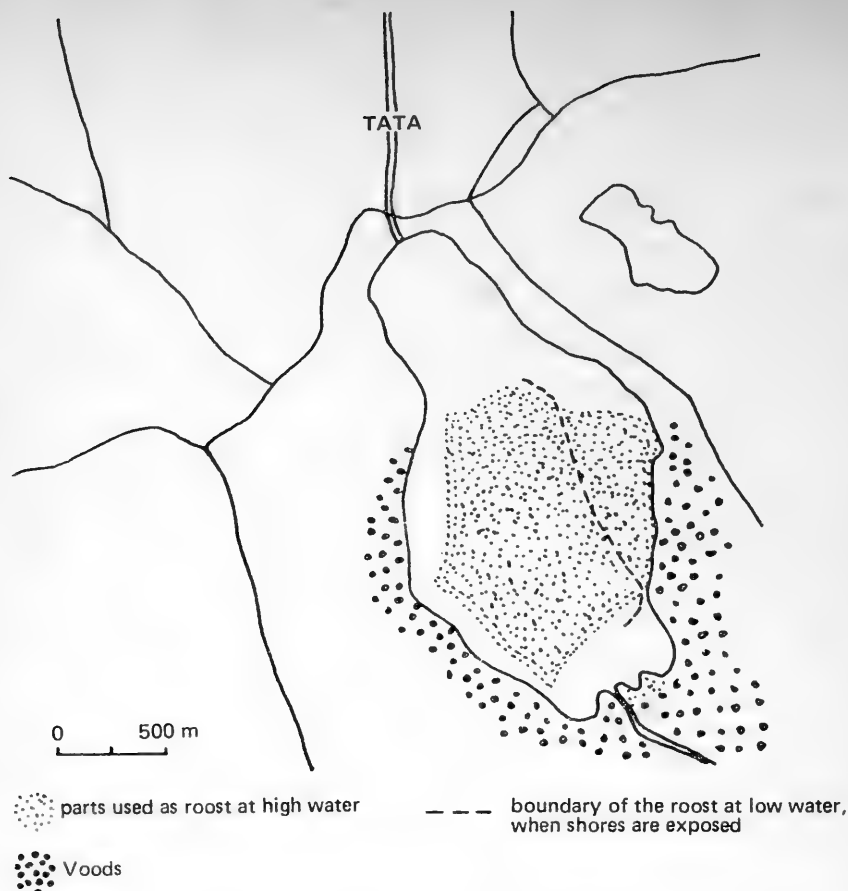
Many observations at *Öreg-tó* have been done during morning and evening flights but also at several occasions in the late evening, during the night and in the daytime (Fig. 3–4).



3. Flight lines of geese during morning flights in 1981–1984. Length of bars



*indicates importance of different directions. In "Roosting behaviour and ecology".*



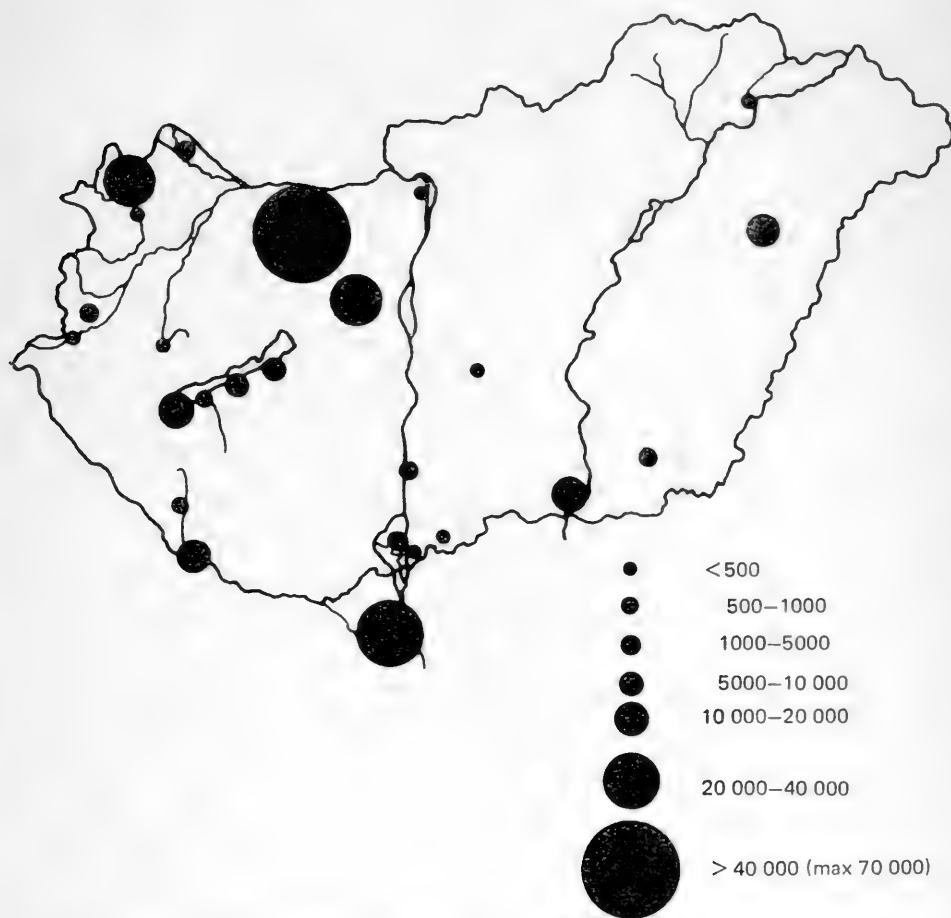
4. The use of Öreg-tó by the geese. In *Roosting behaviour and ecology*".

Individuals or small flocks arrive at the roost late in the afternoon long before the mass arrivals. The forerunners are very wary and often fly around many times before to land or to disappear again. When the large masses of the geese arrive in several waves it has grown dusk already. It is an impressive spectacle to see and to hear those herds of thousands of geese falling to the water without delay. Firstly they drink and then they swim around to restore the family ties. Activities to follow are: bathing, preening and taking grit on the exposed banks and in the shallow parts of the lake. The geese are very noisy in this period.

Several flocks sometimes arrive in darkness two or more hours after sunset. The calling of the geese gradually becomes less intensively in the course of the evening, but when the numbers are large, it is rarely quite silent during the night. In some moonlit nights in november 1980 many geese arrived shortly before midnight and afterwards they were seen bathing, preening and taking grit.

The geese are mostly very active in the early morning before leaving the roost. Many leave the shallow parts of the lake, swimming to the centre of the lake. Morning flight shows variation in the size of the leaving flocks and duration. When the geese are disturbed by hunting or other factors they leave the roost within a very short time: some minutes of a quarter of an hour. It was seen at some occasions that immense clouds of birds circled over the lake, gradually rising higher and then leaving the area into different directions. But when there is no disturbance, morning flight can last very long: up to 60 or 90 minutes. Then the geese leave very gradually in flocks of small or moderate size.

The morning flight offers the only possibility to do reliable counts in the area of Tata.



5. Known localities of wintering Bean Geese in Hungary and in frontier areas of Austria and Yugoslavia.

## Relations with other sites

Tata is not the only important geese area in Pannonia (Fig. 5). Some other ones can hold large numbers of geese. Some are mentioned below with the distances to Tata: Velencei-tó (60 km); Lake Balaton (80–160 km); Seewinkel—Hanság, mainly in Austria (100 km); Kopacki Rit, Yugoslavia (225 km).

Geese move between wintering sites in the course of the season. This causes changing totals in the different areas. Pannonia is a too large area to organise simultaneous counts at all important localities. Numbers of geese at Tata at the end of the winter sometimes are as high as the combined totals for Tata, Velencei-tó and Lake Balaton in autumn. Bean Geese use Tata as their main concentration area before to migrate into the directions of the breeding grounds.

Bean Geese begin to arrive in Pannonia in autumn not much later than do other geese in the German Democratic Republic. Large numbers arrive there in the last decade of September, more influxes follow in October, the maximum numbers are stated in November (*Klafs—Stübs*, 1977). It is probable that the Bean Geese of Pannonia are more or the less of a different population than those of the Baltic North Sea area and that they arrive directly via flightlines through the Soviet Union and the eastern parts of Poland. It seems illogical that geese that first have arrived in the G. D. R. will continue their migration into the Southeast in order to reach Pannonia. Since 1971 a banding program have been performed in the G. D. R. Bean Geese caught at the Gülper See were marked with plastic neck collars; firstly a different colour was used each year, since 1977 numbers and letters on the collars enabled to get information on movements of individual geese. Most observations of marked geese came from the G. D. R. itself, from the F. R. G. and from the Netherlands. But smaller numbers of marked birds were sighted in countries as the C. S. S. R. and Hungary (*Litzbarski*, 1979). Those geese were seen one or more years after the season of marking. So the prove was given that Bean Geese which belonged to the population of Baltic North Sea in one winter switched to the Central European population in a following winter. But in later years it has appeared that birds that passed the G. D. R. and wintered in the Netherlands, in some cases emerged at Tata at the end of the same winter. A survey will be given of the observations of marked geese in the area of Tata during the last few winters.

1980, November, December: A total of 40 000 Bean Geese was controlled in the Pannonian plain, in the valley of the Danube and in northern Yugoslavia. No marked geese were seen.

1981, end February—early March: At Tata 12 Bean Geese with neck collars were seen. Eleven of the collars were yellow-coloured and the symbols could be read. Three of the birds had been read before in western Europe and one of this three stayed in the Niederrhein area at the German-Dutch border in December of the same winter. The two other birds had been seen in the Netherlands in former winters.

1982. Same period: At Tata 18 marked Bean Geese were seen. Again 11 collars could be read and again 3 were known from western Europe, 2 from other winters, while a third bird stayed in the Niederrhein area on 17 Feb 1982 and in the Tata area on 28 Feb of the same year. The short interval between

these observations of the same bird, makes it probable that it came directly from the West of Europe to Hungary.

Ten other geese of the total for 1981 and 1982 were marked with number- or letter-combinations that were preceded or followed by combinations that were noticed in the West of Europe.

1983. Same period: Among 20 000 Bean Geese at Tata no marked birds were discovered. The same applied to 3500 Bean Geese between Tata and Velencei-tó and 2000 ex at the Hortobágy. Numbers in the Seewinkel – Hanság area rose from 5000 to 40 000 in the period 25 Feb. – 6 Mar. Two marked birds were seen; symbols could not be readed. The presence of 3 Barnacle Geese made it probable that numbers of geese migrated from western to Central Europe at the end of this winter.

1984. Same period: Some 45 000 – 50 000 Bean Geese stayed at Tata and 15 000 at the Seewinkel – Hanság area.

Table 1. shows the maximum numbers of Bean Geese in the two areas in four succeeding years at the end of the winter.

### 1. táblázat

*Maximum numbers of Bean Geese (end February – early March)*

Year	Tata	Seewinkel – Hanság	Total
1981	50 000	19 000	69 000
1982	70 000	11 000	81 000
1983	20 000	40 000	60 000
1984	45 000	15 000	60 000

In 1981 and 1982 the total numbers for both areas combined were higher as in 1983 and 1984. Only in the first two years birds with neck collars which were known before in western Europe have been observed at Tata. Both winters were much colder than the other two ones in the west of the continent. Is it possible that more geese migrate from the West of Europe to Pannonia in colder winters?

The facts mentioned above let us wonder if it is correct to speak of two separate populations: the Baltic North Sea population and the Central European population (*Ogilvie*, 1978). It is very likely that at least a part of the geese can occur in both areas.

### The shooting of geese at Tata

We learned about methods of goose hunting during our visits. Most shooting is done at Öreg-tó. We think that hunting pressure is very heavy at this roost. Geese are also hunted at feeding but the pressure is much lower there.

Shooting is mostly done at the SW, S and SE borders of the lake, sometimes also at the E side. Hunters mostly take position under the trees quite near the lake. They fire at the birds that leave the roost during morning flight and

arrive during evening flight. Morning shoots are more frequent than evening shoots.

We counted the number of shots at some dates:

23 Dec. 1971. 160 shots within 16 minutes,

22 Nov. 1980: 305 shots within 20 minutes,

23 Nov. 1980: 449 shots within 25 minutes.

The number of birds killed is not known to us, but we think that it will amount to several hundreds. A much larger number of birds of course will be wounded. We noticed that 15 to 25% of the geese in several flocks showed damaged wings.

Hunting of geese and other birds at roosts causes much disturbance and threat the birds at that place where they should be quite safe.

It was proposed at a symposium on "Population Ecology of Geese" in Debrecen, Hungary, in October 1981 to shorten the shooting season at Öreg-tó. Hungarian officials of the Ministry of Agriculture announced that it should be tried to stop shooting at Tata from 1st December (1982). It has appeared that hunting continued after 1st December in 1982–1983 and 1983–1984. Sometimes even in the closed season (after 31 January) some hunting was stated. So we may conclude that the situation has not changed to the favour of the geese (Fig. 6–8.).

Hunters partly are of local origin, but partly they come from other countries (probably mainly from Italy).

Considering the very high value of Tata as a wintering area for large num-



6. Öreg-tó (Photo: Bergh, L. M. J.)



7. Maize stubble with Bean Geese near Kocs, March, 1981, (Photo: Philippona, J.)



8. Bean Geese on maize stubble near Kocs, March, 1981, (Photo: Philippona, J.)

bers of geese (mainly Bean Geese) we will do the following recommendations:

1. To stop all hunting activities at and near Öreg-tó.
2. When this is not feasible in the near future, we propose to close hunting from 1st December each winter.
3. Finally it should be very important when Öreg-tó became a nature reserve.

A further step is to put the lake on the list of the Ramsar convention.

### Summary

The town of Tata and its surroundings in western Hungary is important for wintering geese. The Bean Goose, mainly of the Tundra race *rossicus* arrives in October and leaves before mid March. Numbers fluctuate strongly in the course of the winter period. Maximum numbers may rise up to 40 000 (December 1971) or even to 50 000 – 60 000 (February – March 1982). The White-fronted Goose occurs in much smaller numbers, though maximum numbers have risen recently to 5000 (February – March 1984). Other geese species only occur in very small numbers.

Öreg-tó a rather small lake at Tata is the roost of the geese. Feeding grounds are maize fields (stubble fields and ploughed fields) and fields with winter wheat. Distances between the roost and the feeding grounds mostly vary between 5 and 20 km, but sometimes are much greater, up to 30 or even 42 km.

Geese often move between Tata and other wintering sites in Pannonia.

A banding program in the G.D.R. proved that birds which were marked in that country, are not only seen on wintering grounds in western Europe (especially in the Netherlands), but sometimes also near Tata. It has proven in some cases that a bird which was firstly seen in the Netherlands, must have migrated to Central Europe in the course of the same winter.

The geese are heavily hunted in the area, mainly at the roost during the morning flight and sometimes also during the evening flight. We recommend to finish this kind of hunting because of the great disturbance for the geese. Öreg-tó could be a nature reserve of very great importance.

Authors' Address:

Leo v. d. Bergh – Philippona, J.  
Noordermeent 29  
8317 A A Kraggenburg  
Nederland

### References

- Klafs, G. – Stübs, J. (1977): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena.  
Litzbarski, H. (1979): Erste Ergebnisse der Beringung und farbigen Kennzeichnung von Saatgänsen (*Anser fabalis*) in der Deutschen Demokratischen Republik. Beitr. Vogelkd. 25. 1/2:101 – 123.  
Ogilvie, M. A. (1978): Wild Geese. Berkhamsted.  
Owen, M. (1980): Wild Geese of the world. London.  
Philippona, J. (1983): Beobachtungen von Wildgänsen bei Tata/VR Ungarn. Der Falke. 30. Jahrgang. Heft 7. 225 – 227.

## VI. PERCENTAGE OF JUVENILE LESSER WHITE-FRONTED GEESE (*ANSER ERYTHROPUS* L., 1758) IN HUNGARY

*Dr. I. Sterbetz*

A few decades ago, the Lesser White-fronted Geese were regular migrants in eastern Hungary. However, in the last 30 years there has been a tremendous reduction in numbers. In the period from 1950 to 1980, only 2 to 5 per cent of the previous numbers could be observed here (*Sterbetz*, 1982). Similar experiences were also noted in the Fennoscandinavian regions. Between 1920 and 1930, the Lapland population still numbered about 10 000 specimens, at present it is around 500 (*Siivonen*, 1949; *Soikkeli*, 1973; *Norderhaug*, 1980; *Merikallio—Lampio*, in: *Norderhaug, A. & M.*, 1982; *Norderhaug, A. & M.*, 1980a, 1982, 1984).



1. Lesser White-fronted Geese. Kardoskut, 31. 10. 1969. (Photo: Dr. I. Sterbetz). — Kisililikek Kardoskúton. 1969. okt. 10. (Fotó: Dr. Sterbetz I.)



2. Adult *Anser erythropus*. (Photo: Dr. I. Sterbetz)

Interpretation of this phenomenon is rendered rather difficult by the fact that we know very little about their population dynamics and wintering conditions. Therefore, the wild goose counts made it possible to establish the ratio of juv. and ad. specimens, as well as providing valuable data for research on the population decrease. This species is particularly suitable for such investigations since the first year and older specimens show striking plumage differences.

In the period from 1946 to 1984, the author had the opportunity to make such observations on 120 occasions throughout eastern Hungary. Coordinates of the observation places were as follows: Hortobágy 46°37'N – 21°05'E, Biharugra 46°58'N – 29°36'E, Kardoskút 46°30'N – 20°28'E, Tótkomlós 46°25'N – 20°44'E, Pitvaros 46°25'N – 20°42'E, Békéssámson 46°25'N – 20°38'E, Nagyszénás 46°25'N – 20°49'E and Csabacsúd 46°25'N – 20°34'E. The quantitative data enumerated in the tables 1–2 stem partly from the cited studies (Sterbetz, 1965, 1968, 1972, 1975, 1976, 1982, 1982a), and partly from statistics sent to the IWRB.

The data offers a brief survey of 35 years. The autumn data is very reliable because the juv. and ad. specimens are easy to recognize. However, the moult of this species is hardly known, thus juveniles possessing an adult plumage in spring may create difficulties in identification. Considering the possible errors, the spring findings, having always shown a low juv. percentage, are reported

1. táblázat  
Table 1

% young in autumn  
Fiatalok %-a ősszel

Site—Date Lelőhely—időpont	Total number Összes példány	% young Fiatalok %-a
1	2	3
<b>1946</b>		
Csabacsúd, 17 Sept.	54	32
18 Sept.	15	40
15 Oct.	30	30
<b>1951</b>		
Biharugra, 30 August.	20	22
12 Sept.	150	19
13 Sept.	250	18
15 Sept.	400	28
16 Sept.	500	17
20 Sept.	500	22
23 Sept.	400	20
28 Sept.	300	24
12 Oct.	300	24
Kardoskút, 15 Oct.	3400	33
Biharugra, 19 Oct.	60	20
15 Nov.	25	7
<b>1952</b>		
Kardoskút, 15 Sept.	20	8
17 Sept.	30	12
14 Oct.	812	10
15 Oct.	600	11
<b>1953</b>		
Kardoskút, 30 Oct.	240	5
1 Nov.	150	7
<b>1954</b>		
Kardoskút, 10 Oct.	81	10
30 Nov.	500	15
<b>1955</b>		
Kardoskút, 10 Nov.	1100	17
<b>1956</b>		
Kardoskút, 20 Oct.	300	4
<b>1957</b>		
Kardoskút, 30 Sept.	140	3
<b>1958</b>		
Kardoskút, 10 Nov.	42	—
<b>1959</b>		
Kardoskút, 1 Nov.	14	—
<b>1960</b>		
Kardoskút, 1 Dec.	8	—
<b>1962</b>		
Kardoskút, 20 Oct.	2000	10
2 Nov.	150	1
<b>1963</b>		
Kardoskút, 12 Oct.	19	2
<b>1964</b>		
Hortobágy, 25 Sept.	30	5
Kardoskút, 20 Nov.	120	—
<b>1965</b>		
Kardoskút, 30 Sept.	560	12

1. táblázat folytatása  
Table 1 continued

1	2	3
<i>1966</i>		
Hortobágy, 10 Sept.	200	3
Kardoskút, 16 Oct.	50	1
13 Nov.	500	6
26 Nov.	450	4
11 Dec.	100	2
18 Dec.	50	—
<i>1967</i>		
Hortobágy, 17 Sept.	136	1
29 Oct.	2000	6
Kardoskút, 12 Nov.	1035	8
<i>1968</i>		
Kardoskút, 20 Oct.	49	—
Hortobágy, 28 Oct.	150	1
24 Nov.	200	—
26 Nov.	40	—
27 Nov.	60	—
<i>1969</i>		
Kardoskút, 14 Sept.	20	1
B. Sámson, 4 Oct.	50	2
Hortobágy, 12 Oct.	200	4
28 Oct.	2000	8
Kardoskút, 31 Oct.	3000	7
16 Nov.	1005	9
22 Nov.	1000	6
B. Sámson, 14 Dec.	150	2
<i>1970</i>		
Kardoskút, 6 Oct.	300	—
7 Oct.	150	—
Hortobágy, 15 Oct.	450	3
Kardoskút, 23 Oct.	1000	4
B. Sámson, 13 Dec.	40	—
<i>1971</i>		
Kardoskút, 16 Oct.	30	—
21 Oct.	150	2
1 Nov.	2000	8
12 Dec.	15	7
<i>1972</i>		
Kardoskút, 28 Oct.	500	6
11 Nov.	300	7
15 Dec.	5000	8
<i>1973</i>		
Kardoskút, 1 Nov.	1000	7
<i>1974</i>		
Kardoskút, 2 Nov.	1000	6
18 Dec.	2000	7
<i>1975</i>		
Kardoskút, 14 Aug.	1	—
25 Nov.	100	7
4 Dec.	500	5
17 Dec.	2	—
<i>1976</i>		
Kardoskút, 16 Oct.	300	6
<i>1977</i>		
Kardoskút, 16 Oct.	312	3
13 Nov.	150	2

1. táblázat folytatása  
Table 1 continued

1	2	3
<b>1978</b>		
Kardoskút, 15 Oct.	200	3
29 Oct.	12	—
19 Nov.	70	1
17 Dec.	1250	5
<b>1979</b>		
Kardoskút, 15 Oct.	7	—
15 Dec.	1300	7
<b>1980</b>		
Kardoskút, 12 Oct.	11	—
16 Nov.	22	—
<b>1981</b>		
Kardoskút, 16 Oct.	12	—
31 Oct.	2	—
14 Nov.	39	—
<b>1982</b>		
Kardoskút, 4 Nov.	12	—
5 Nov.	86	3

merely for the sake of completeness, and the evaluations are based on the autumn data.

In the autumn data, the ratio of young birds well indicates the process reflected in the quantitative data. In a characteristic way, in 1946 the percentage of juv. specimens still varied between 30–40, in the period 1951–1955 between 10 and 20, from 1956 to 1965 between 0 and 12, while after 1966 their ratio was always below 8 per cent. Remarkably, in the years 1958, 1959, 1960, 1980, and 1981 no juveniles were identified in autumn. It was characteristic in the past, and is still characteristic today, that in some years the number of migrants was much above the average, but later it suddenly fell (Sterbetz, 1968, 1982). The “invasion” years linked with a higher percentage of young birds.

The decrease in juveniles observed in Hungary has been so drastic that, in addition to the worsening ecological conditions, an explanation has to be searched for regarding the genetic damage linked with the isolation of populations. Another question is — from where do these geese originate, and is the situation presented here similar to that in the nesting biotope?

Both the geographic situation and a specimen ringed in Sweden and discovered in Greece (Höglund, in: Bauer — Glutz, 1968) seem to indicate that the Scandinavian population pass through eastern Hungary on their way to wintering places in the Balkans. However, the number of birds observed in Hungary was always considerably higher than the total Scandinavian population, indicating that there is also a migration route from the Soviet Union towards the Carpathian basin. In the European part of the Soviet Union, on the Bolshezemelskaya tundra extending from the river Petshora to the Ural mountains, Mineev (1981) pointed out an improvement in the hatching population in 1973–1974–1975 (3600, 4000, 5400). However, this data cannot yet be utilized, and it is extremely difficult to compile reliable statistics from this enormous area.

2. táblázat  
Table 2

% young in spring  
Fiatalok %-a tavasszal

Site - Date Lelőhely - időpont	Total number Összes példány	% young Fiatalok %-a
1	2	3
1947 Csabacsúd, 2 March	19	—
1949 Kardoskút, 18 March.	108	6
1966 Kardoskút, 13 Febr.	94	2
13 March.	200	1
1967 Hortobágy, 30 March.	15	—
1968 Kardoskút, 4 March.	15	—
10 March.	30	—
Hortobágy, 17 March.	150	—
1970 Nagyszénás, 13 Jan.	66	—
Csabacsúd, 13 Jan.	20	—
1971 Kardoskút, 14 Febr.	5	—
1972 Pitvaros, 14 Jan.	70	—
Kardoskút, 13 Jan.	30	—
Tótkomlós, 15 Jan.	76	2
Kardoskút, 13 Febr.	1000	4
12 March.	40	1
1973 Kardoskút, 17 March.	2000	6
1974 Kardoskút, 17 Febr.	80	—
26 Febr.	5000	4
1978 Kardoskút, 12 March.	150	—
1979 Kardoskút, 11 Febr.	25	—
1980 Kardoskút, 17 Febr.	11	—
16 Febr.	10	—
1984 Kardoskút, 24 Febr.	4	—

We do not know where the migration leading to the European and trans-Caucasian wintering places separate. In the Caspian Sea region, the most important wintering place of this species, it is rather difficult to evaluate the fluctuations in the population. Due to developments in agriculture in the latter decades, the ecological conditions have notably changed and the wintering masses of Red-breasted Geese (*Branta ruficollis*), formerly concentrated there, were scattered over large areas (Krivenko, 1981; Krivonosov, 1981; Vinokurov, 1982). Now, a considerably lower number of Lesser White-fronted

Geese are wintering in the Caspian Sea region than 40 or 50 years ago (Scott, 1938; Scott D. pers.). However, we do not know to what extent this absence can be attributed to the real decrease in population and to the scattering of birds which have lost their wintering places.

At present, the Lesser White-fronted Goose is one of the most urgent problems in wild goose research. Its Fennoscandinavian population is threatened with extinction and, according to migration investigations, this crisis situation also continues towards the east. Consequently, in order to preserve this species, an efficient reporting system is needed which deals with all new data needed for international research.

Author's address  
Dr. I. Sterbetz  
H - 1131 Budapest  
Fivér u. 4/a.

#### References—Irodalom

- Bauer, K. — Glutz, U. v. Blotzheim (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 2/1/ Frankfurt a. M. p. 146.
- Krivenko, V. G. (1981): Status of the Wetlands and the Waterfowl population in the Pre-Caucasus. Proc. of the Symposium on the Mapping of Waterfowl Distributions and Habitats. Alustha., Crimea, USSR. 16 – 22 Nov. 1976. Moscow. p. 248 – 254.
- Krivonosov, G. A. (1981): Wetlands and Waterfowl in the Caspian Sea Area. Proc. of the Symposium on the Mapping of Waterfowl Distributions Migrations and Habitats. Alustha, Crimea, USSR. 16 – 22 Nov. 1976. Moscow. p. 255 – 262.
- Mineev, J. N. (1981): Waterfowl Population, Distribution in the Bolshezemelskaja-tundra. Proc. of the Waterfowl Distributions, Migrations and Habitats. Alustha, Crimea, USSR. 16 – 22 Nov. 1976. Moscow. p. 232 – 240.
- Norderhaug, M. (1980): Status of Lesser White-fronted Goose in Fennoscandia. Nordic Conference on Game Research, Uppsala, Sweden. 17 – 19 Nov. 1980. Manuscr.
- Norderhaug, A. & M. (1980): Dverggasa (*Anser erythropus*) in Fennoscandia. Mimeo. 35. p. 36.
- Norderhaug, A. & M. (1982): *Anser erythropus* in Fennoscandia. *Aquila*. 79. p. 93 – 101.
- Norderhaug, A. & M. (1984): Status of the Lesser White-fronted Goose. (*Anser erythropus*) in Fennoscandia. *Swedish Wildlife Research Viltrevy*. Vol. 13. Nr. 1. p. 171 – 184.
- Scott, P. (1933): *Wild Chorus*. London.
- Siivonen, L. (1949): En översikt över villebradet i Finland. *Suomen Riista*. 4. p. 125 – 170.
- Soikkeli, M. (1973): Decrease in numbers of migrating Lesser White-fronted Geese (*Anser erythropus*) in Finland. *Riistatieteellisö Julkaisu*. 33. Finish Game Research, Helsinki. p. 28 – 30.
- Sterbetz, I. (1965): Observations made on the avifauna of the Hortobágy in the Years 1964 – 1965. *Déri Múzeum Évk.*, Debrecen. p. 383 – 396.
- Sterbetz, I. (1968): Der Zug der Zwerggans auf der Ungarischen-Puszta. *Ardea*. 56. 3/4. p. 259 – 266.
- Sterbetz, I. (1972): Angaben aus den Jahren 1966 – 1969 über die Vogelfauna der Puszta Hortobágy. *Déri Múzeum Évk.*, Debrecen. 1969 – 1970. p. 52.
- Sterbetz, I. (1975): Die Vogelwelt des Naturschutzgebiets Kardoskút in Zeitraum 1952 bis 1973. *Aquila*. 80. p. 91 – 120.
- Sterbetz, I. (1976): Development of Wild-Geese migration on the Hungarian gathering places. *Aquila*. 1975. 82. p. 181 – 194.
- Sterbetz, I. (1982): Migration of *Anser erythropus* and *Branta ruficollis* in Hungary 1971 – 1980. *Aquila*. 89. p. 107 – 114.

Sterbetz, I. (1982a): Peak numbers of Geese and Cranes on autumn migration in the Kardoskút Nature Reserve, SE. Hungary. *Aquila*. 98. p. 193 – 194.  
Vinokurov, A. A. (1982): Present status of the *Branta ruficollis* Population and Measures for its Conservation. *Aquila*. 89. p. 115 – 122.

## A kisliliek (*Anser erythropus* L., 1758) fiatal példányainak százalókaránya magyarországi gyülekezőhelyeken

Dr. Sterbetz István

A kisliliek néhány évtizeddel ezelőtt még rendszeres, tömeges átvonuló volt a kelet-magyarországi vadlúdgyülekező helyeken. Az utóbbi harminc évben azonban mennyiségük összeroppanás-szerűen fogyatkozott. 1950 – 1980 időben már csak a korábbiak 2 – 5%-át lehetett itt megfigyelni (Sterbetz, 1982). Időben ezzel megegyező, hasonló tapasztalatok adódtak a fennoszkandiai régióban is. A lappföldi populáció 1920 – 1930 időközében még mintegy 10 000 példányt számlált, jelenleg 500 körül alakul (Siivonen, 1949; Soikkeli, 1973; Norderhaug, 1980; Merikallio – Lampio, in: Norderhaug, A. & M., 1982; Norderhaug, A. & M., 1980a, 1982, 1984).

A jelenség magyarázatát nehezíti, hogy a kisliliek populációdinamikájáról és telelési körülményeiről keveset tudunk. Az állománycsökkenés kutatásához ezért értékes adatokat ígérnek azok a vadlúdszámlálások, amelyeken lehetőség nyílt a juv. és ad. példányok arányának megállapítására is. Az *A. erythropus* különösen alkalmas az ilyen vizsgálatokra, mivel az első éves és az idősebb példányok színezete feltűnően különbözik.

1946 – 1984 időközében 120 alkalommal nyílt lehetőségem a Kelet-Magyarországon vonuló kisliliek ilyen vizsgálatára. A megfigyelőhelyek koordinátái: Hortobágy 46°37'N – 21°05'E, Biharugra 46°58'N – 29°36'E, Kardoskút 46°30'N – 20°28'E, Tótkomlós 46°25'N – 20°44'E, Pitvaros 46°25'N – 20°42'E, Békéssámsón 46°25'N – 20°38'E, Nagyszénás 46°25'N – 20°49'E és Csabacsúd 46°25'N – 20°34'E. Az 1 – 2. táblázatban felsorolt mennyiségi adatokat részben az idézett dolgozatok (Sterbetz, 1965, 1968, 1972, 1975, 1976, 1982, 1982a), részben az IWRB-nek küldött számlálási statisztikák is tartalmazzák.

A bemutatott adatsor 35 év áttekintése. Az őszi adatok biztosak, mert ilyenkor a juv. és ad. példányokat könnyű felismerni. A kisliliek vedlésének körülményei azonban alig ismertek, ezért lehetséges, hogy tavasszal már színesedő, fiatal példányok is zavarják az elkülönítés biztonságát. Az itt feltételezett hibaforrásokra tekintettel, ezért a mindvégig kis juv.%-ot adó tavaszi megfigyeléseket csak a teljesség kedvéért közlöm, és az őszieket értékelem.

Az őszi adatsorban a fiatalok arányának alakulása is jól érzékelteti azt a folyamatot, amely a mennyiségi adatokból is tükröződik. Jellemző, hogy a juv. példányok %-a 1946-ban még 30 – 40 között, 1951 – 1955 időközében már 10 – 22, 1956 – 1965 között 0 és 12, 1966 után pedig mindvégig csak 8% alatt alakul. Kirívó, hogy 1958, 1959, 1960, 1980 és 1981 években egyetlen fiatal példányt sem sikerült ősszel felismerni! A kislilikre a régmúltban és a jelenben is jellemző, hogy vonuló mennyisége egyes években átlagon jóval felüli, kiugró, majd hirtelen visszaeső hullámzást mutat (Sterbetz, 1968, 1982). Az ilyen „inváziós” éveket a fiatalok magasabb százalékértéke is kíséri.

A Magyarországon megfigyelt kisliliek fiatal példányainak csökkenése olyan méretű, hogy a kedvezőtlennek váló ökológiai adottságok mellett már a populációs elszigetelődésével járó genetikai károsodásban is keresnünk kell a magyarázatát. További kérdés, hogy ezek a ludak honnét származnak, és a fészkelőareálban meddig követhető nyomon az itt bemutatott állapot?

A földrajzi helyzet és egy Svédországban jelölt, Görögországban megkerült, gyűrűzött példány (Höglund, in: Bauer – Glutz, 1968) szerint a Skandináv kisliliek a kelet-magyarországi útvonalon jutnak el a balkáni telelőhelyekre. A Magyarországon megfigyelt mennyiség azonban mindenkor jelentősen több volt, mint a teljes skandináv állomány, és ez a többlet bizonyítja, hogy a Szovjetunió felől is vezet a Kárpát-medence felé vonulási út. A Szovjetunió európai részén, a Pecsora folyótól az Urálig elnyúló Bolszemelskaja-tundrán Mineev (1981) a kisliliek költőállományának javuló irányzatát mutatja be az 1973 – 1974 – 1975. évből (3600, 4000, 5400). Ez a rövid időszak azonban még nem értékelhető, és a Szovjetunió hatalmas kiterjedésű areáljáról folyamatos és pontos statisztikát készíteni rendkívül nehéz.

Nem tudjuk, hogy az európai és a Kaukázuson-túli telelőhelyekre vezető vonulási utak

hol válnak el? A Kaszpi-régióban, a kislilik legjelentősebb telelőhelyén a populációhulámzást bonyolult értékelni. Itt a mezőgazdasági fejlődés miatt az utóbbi évtizedekben jelentősen megváltoztak az ökológiai viszonyok, és ez a korábban ott összpontosuló vörösnyakú ludak (*Branta ruficollis*) telelő tömegeit is nagy területeken szórta szét (Krivenko, 1981; Krivornosov, 1981; Vinokurov, 1982). A Kaszpi-régióban manapság jelentősen kevesebb kislilik telel, mint negyven-ötven évvel ezelőtt (Scott, 1938; Scott D. pers.). Nem tudjuk azonban, hogy ezt a hiányt milyen mértékben magyarázza a tényleges csökkenés és a telelőhelyüket vesztett madarak szétszóródása?

A kislilik napjainkban a vadlúd kutatásnak az egyik legidősebb problémája. Fennoskandiai állományát kipusztulás veszélyezteti, és a vonulási vizsgálatok igazolják, hogy ez a válsághelyzet kelet felé is folytatódik. A védelem szervezése ezért minden újabb adatnak a nemzetközi kutatás számára hozzáférhető, gyors közlését kívánja meg.



## VII. A RÖVIDCSŐRŰ LÚD (ANSER BRACHYRHYNCHUS BAILLON, 1833) MAGYARORSZÁGON

Dr. Sterbetz István

A rövidcsőrű lúd első alkalommal 1940-ben jelent meg Magyarországon, majd további harminc év kimaradás után újabban egyre gyakrabban sikerült itt megfigyelni. Ismétlődő előfordulásai megkívánják az adatok áttekintő összefoglalását, amelyből világosabbá válhat rendszeresedő beáramlásának magyarázata.

Éz a lúdfaj szigetszerű elterjedéssel Kelet-Grönlandot, Izlandot és a Spitzbergákat (Svalbard) népesíti. A grönlandi és az izlandi populáció a Brit-szigeteken telel, a svalbardiak Dánia, Hollandia, Belgium és az NSZK északnyugati tengerpartjához vonulnak, IX. hó végétől májusig. Alkalomszerűen elkóborló példányok a Szovjetunióig, Olaszországig, Spanyolországig, Madeiráig és a Kanári-szigetekig szóródtak szét (Bauer – Glutz, 1968; Timmerman, 1976; Crampe – Simmons, 1977; Ogilvie, 1978). Határaink közelében Ausztriából 1966–1968 időközében 7 esetben figyeltek meg 1–2 példányt (Leisler, 1969). Jugoszláviából (Bosznia-Hercegovina) 1905-ben egy példány lelőhelyét említik (Reiser, 1939). Romániában nagyon ritka téli vendégnek számít (Talpeanu – Paspaleva, 1973). Csehszlovákiában 1906 óta 9 esetben került elő, a Német Demokratikus Köztársaságban azonban 1956 óta már viszonylag rendszeres (Bauer – Glutz, 1968).

A magyarországi adatokat az 1. táblázat mutatja be. Az itt felsoroltakból az előfordulások ismert körülményei:

Balatonfenyvesen 1970. X. 14-én kukoricatarlón – a vetési ludak (*Anser fabalis*) tömegéből – vadászszákmányként került elő. Sumonyban 1977. III. 19-én látott példány halastavon volt. Rákoskerten 1980. V. 23-án megfigyelt magányos madár a friss szántáson álldogált. Tatán 1982. január végén az Öreg-tó (halastó) jegén néhány *A. fabalis* között látták. Tata és Kocs között 1983. III. 5-én kukoricatarlón – *A. fabalis*-, *A. anser*- és *A. albifrons*-ok alkotta – vegyes táplálkozó csapatban tartózkodott. A Hortobágy – Kunmadarason 1982. IV. 18 – V. 11. időközében látottak természetes sziki növény-társulásokon (*Eleochari* – *Agrosti* – *Alopecuretosum pratensis*, majd *Puccinellietum*) legelészték erősen összetartó, tiszta csapatban. Számuk május elejétől fokozatosan csökkent, az utolsó 12 példány V. 11-én tűnt el. Tatán 1983. XII. 26-án az Öreg-tóra kora délután leszálló *A. fabalis* tömegében, de a vetési ludaktól elkülönült, tiszta csapatokban húzott be a Magyarországon egy alkalommal észlelt, eddigi legnagyobb mennyiség. Végül Biharugrán 1984. IV. 9–13. időközében a *Festucetum pseudovinae* vízjárásos, zsenge fűvén sikerült őket megfigyelni. IV. 13-án a megfigyelések megszakadtak, így nem sikerült megállapítani végleges eltávozásukat. Tatán 1984. XI. 27-én a tavon voltak.

1. táblázat  
Table 1

*A rövidcsőrű lúd (Anser brachyrhynchus) magyarországi előfordulásai*  
*The Pink-footed Goose in Hungary*

Lelőhely és időpont	Gyűjtött példány	Megfigyelt példány	Adatközlő
Nagykanizsa, 1940. I. 20.	1 juv. ♀		Keve, 1960
Balatonfenyves, 1970. X. 14.	1 ♀		Madártani Int. gy.
Sumony, 1977. III. 19 – 20.		2	Molnár, 1981
Hortobágy – Nagyvíván, 1979. IV. 4 – 12.		2	Kovács, 1983
Hortobágy – Kunmadaras, 1980. III. 13.		8	Kovács, 1983
Rákoskert, 1980. V. 23.		1	Haraszthy, 1980
Kocs, 1981. III. 1.		1	Bergh – Philippona, manuser.
Balatonlelle? 1981. XI. 3 – 7.		1	Keszler et al., 1982
Tata, 1982. I. végén		1	Upton, R. in litt.
Kocs, 1982. III. 1.		1	Bergh – Philippona, manuser.
Tata, 1982. III. 2.		3	Bergh – Philippona, manuser.
Hortobágy – Kunmadaras, 1982. IV. 18 – V. 11.		81	Kovács, 1983
Tata – Kocs, 1983. III. 6.		1	Bergh, in litt.
Tata, 1983. XII. 26.		25 + 10 + 5 + + 12 + 50	Sterbetz
Tata, 1984. II. 27.		1	Bergh – Philippona manuser.
Kömlőd, 1984. II. 27.		2	Bergh – Philippona manuser.
Zsámbék, 1984. II. 29.		2	Bergh – Philippona manuser.
Biharugra, 1984. IV. 9 – 13.		13	Sterbetz
Biharugra, 1984. IV. 10.		2	Sterbetz
Tata, 1984. XII. 27.		7 + 15 + 22	Sterbetz

A hazai adatokból egyrészt az tűnik ki, hogy a rövidcsőrű ludak alkalmi vendégként, más vadlúdfajokhoz csatlakozva jutnak el időnként a Kárpát-medencébe is. Ennek esélyét fokozza a holland és a magyar vetési lúd telelőhelyei közötti rendszeres *A. fabalis* forgalom, amelynek 15 – Hollandiában jelölt és Magyarországon megkerült – láb- vagy nyakgyűrűs példány a bizonyítéka (Madártani Intézet adattára). Másrészt azonban a nemegyszer huzamosan is elidőző, önálló, népes csapatok azt valószínűsítik, hogy ez a faj vonulási – telelési időszakban újabban kelet felé is kezdi kiszélesíteni mozgási körét. A szomszédos országok adatainak időbeni eloszlása ezt a felvetést megerősíti.

E jelenség magyarázatához a klasszikus telelőhelyek viszonyait is mérlegelni kell, amelyekhez úgy látszik, ezt a fajt nem fűzik túlságosan erős hagyományok. Az agrárterületeknek gyakran változó életkörülményei és az országonként vagy tartományonként eltérő vadászati megterhelés miatt a rövidcsőrű ludak az Északi-tenger partvidékén időről időre átesoportosulnak (*Ringleben*, 1950; *Daas*, 1963; *Bauer – Glutz*, 1968). Ugyanakkor a tömegviszonyok vál-

tozása is elgondolkoztató. A telelőhelyeken végzett rendszeres számlálások szerint a Brit-szigeteken mintegy 75 000–82 000, a svalbardi populációból az északi-tengeri téli szállásokon pedig 15 000–25 000 példány között hullámszik jelenleg a rövidcsőrű ludak átlagmennyisége (Timmerman, 1976; Ogilvie, 1982). Ez a világalállomány az utóbbi ötven év során tapasztalt folyamatos gyarapodás eredménye. A svalbardi populáció először 1931 táján kezdett emelkedni, majd az ötvenes évek elején ez az irányzat felerősödött olyannyira, hogy a dán telelőhelyeken 1931–1955 időközében megháromszorozódott a rövidcsőrű ludak mennyisége. A Brit-szigeteken 1950-ben 30 000 volt a telelőátlag, 1980-ban már 95 000 körül alakult a csúcs (Kate, 1958; Webbe, 1958; Lebre, 1959; Fog, 1963, 1971, 1976; Boyd–Ogilvie, 1969, Kerbes–Ogilvie–Boyd, 1971; Norderhaug, 1971; Melthofte, 1973; Owen–Campbell, 1974; Ogilvie–Boyd, 1976; Timmerman, 1976, 1977; Ekker, 1981; Roth, 1981; Madsen, 1982; Ogilvie, 1982).

Ez az észak-atlanti térségben tapasztalt jelenség nem szorítkozik egyedül a rövidcsőrű lúdra (egyéb fajok esetében is megnyilvánult). Legfeltűnőbb példái az izlandi nyári lúd (*A. anser*) populációjának megerősödése, amelynek a Brit-szigeteken telelő példányai 1950 táján még 30 000 körül alakultak, de 1980-ig mennyiségük 90 000-re emelkedett (Ogilvie, 1982a). Owen (1982) a svalbardi apácaludak (*Branta leucopsis*) Angliában telelő példányainak megkétshereződését mutatta ki 1978–1981 között. A kis hatyú (*Cygnus columbianus bewickii*) telelési viszonyai is megváltoztak. Ennek tudható be, hogy amíg a hetvenes évek előtt mindössze egyetlen, 1899-ből származó adat képviselte ezt a fajt Magyarországon, 1975–1981 időközében további 5 esetben 16 példányt igazoltak itt (Bankovics, 1979; Bányavári–Aradi–Fintha, 1981).

Feltételezhető, hogy ezek az egybehangzóan gyarapodásról tanúskodó számok a szaporodást és a telelést kedvezően befolyásoló időjárási tényezőknek, a javuló táplálékvizonyoknak, az egyre több helyen kéméletesebbé váló vadászatnak és a sikeres természetvédelmi gyakorlatnak is köszönhetők. Populációs hullámszásokról azonban – annak tartósságát illetően – nehéz jóslatokba bocsátkozni. Mi sem mutat rá erre jobban, mint a rendszertanilag mindmáig tisztázatlan rózsásalábú vetési lúd (*Anser neglectus* Sushk.) esete, amely a század elején inváziós méreteken telelt Közép- és Kelet-Európában, majd a harmincas évektől összeroppanva kezdett fogyatkozni, ma pedig már a világ legritkább vízimadarai közé tartozik (Sterbetz, 1981). Az viszont nem kíván különösebb bizonyítást, hogy az állományingadozások hullámsúcsainak közelében természetesen nagyobb az érdekelt fajok fészkelési és vonulási szétszóródása is.

Bármennyire is feltűnő a rövidcsőrű lúd előfordulási adatainak közép-európai, illetve magyarországi gyakoribbá válása, az eddigi statisztika még elégtelen ahhoz, hogy ebből messzemenő következtetésekhez juthassunk. A jelenség azonban kifejlődő folyamatot valószínűsít, ezért a vadlúdmegfigyelések és a vadászszákmány meghatározása során az *Anser brachyrhynchus* példányok jelenlétére fokozott figyelmet kell fordítani.

A dolgozat lezárva: 1984. V. 10-én.

A szerző címe:  
Dr. Sterbetz István  
H-1131 Budapest  
Fivér u. 4/a

- Bankovics, A.*: (1979): First occurrences of Bewick's Swan (*Cygnus bewickii*) in Hungary. *Aquila*. 85. p. 125–126.
- Bauer, K. – Glutz, U. v. B.* (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 2. Anseriformes. Akad. Verl. Frankfurt a. M. p. 104–108.
- Bergh, L. M. J. van den – Philippona, J.*: The occurrence of geese at Tata in the West of Hungary. (Kézirat. Érkezett: 1984. III. 19.)
- Boyd, H. – Ogilvie, M. A.* (1969): Changes in the British wintering population of Pink-footed Goose from 1950–1975. *Wildfowl*. 20. p. 33–46.
- Cramp, S. – Simmons, K. E. L.* (1977): Handbook of the Birds of Europe, Middle East and North Africa. Univ. Press. Oxford. I. p. 397–403.
- Daas, H. D. I.* (1963): Das kleine Rietgans als intergast in Nederland. Rijkinstituut voor Veldbiologische Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud. (Manuskript.)
- Dénes J. – Bányavári I. – Aradi Cs. – Fintha I.* (1981): Faunisztikai adatok. *Madártani tájékoztató*. I–III. 26. p.
- Ekker, A. T.* (1981): The Pink-footed Goose on Spitzbergen. *Var Fuglefauna*. 4. p. 104–107.
- Fog, M.* (1963): The migration of geese through Denmark. *Dans Orn. Forenings Tidsskrift*. 58. p. 147–165.
- Fog, M.* (1971): Haunts in Denmark for White-fronted Goose, Bean Goose and Pink-footed Goose. *Dan. Rev. Game Biol.* 6. (3) p. 12.
- Fog, M.* (1976): Gasetallinger 1975–76. *Dansk Wildt*. p. 15–16.
- Haraszthy L.* (1980): Rövidesőrű lúd megfigyelése. *Madártani Tájékoztató*. XI–XII. 26. p.
- Kate, C. G. B.* (1958): Nabeschonwingen over het voorkomen van de Kleine Rietgans in Nederland. *Limosa*. 31. p. 129–133.
- Kerbes, R. A. – Ogilvie, M. A. – Boyd, H.* (1971): Pink-footed Geese of Iceland, Greenland: a population review based on an aerial survey of Þgórðsárver in June 1970. *Wildfowl*. 22. p. 5–17.
- Keszler Z. – Szatori J. – Szollár A.* (1982): Faunisztika néhány sorban. *Madártani Tájékoztató*. XI–XII. 242. p.
- Keve A.* (1960): Magyarország madarainak névjegyzéke. Budapest. 18. p.
- Kovács G.* (1983): Rövidesőrű ludak a Hortobágyon. *Madártani Tájékoztató*. I–VI. 31–32. p.
- Lebret, T.* (1959): The decrease of the Pink-foot in Zeland. Netherlands. *Limosa*. 4. p. 193–199.
- Leisler, B.* (1969): Neuere Feststellungen seltener Feldgans (Anser) und Meerergans (Branta) Arten in Neusiedler Seegebiet. *Egretta*. 1–2. p. 53–57.
- Madsen, J.* (1982): Observation of the Svalbard population of Anser brachyrhynchus. *Aquila*. 89. 123–140. p.
- Melthofte, H.* (1973): The Migration of Geese Anserinae at Blawandshuk. N. Jutland, 1963–1971. *Dans Orn Foren Tidsskr.* 67. p. 35–41.
- Molnár I.* (1981): Faunisztikai adatok. *Madártani Tájékoztató*. I–III. 27. p.
- Norderhaug, M.* (1971): The present status of the Pink-footed Goose in Svalbard. Norsk Polarinstitut Arbok, 1969. Oslo. p. 55–69.
- Ogilvie, M. A. – Boyd, H.* (1976): The numbers of Pink-footed and Greylag Geese wintering in Britain: Observations 1969–1975 and predictions 1976–1980. *Wildfowl*. 27. p. 63–76.
- Ogilvie, M. A.* (1978): Wild Geese. Berkhamsted, T. & A. D. Poyser Ltd. p. 190–198.
- Ogilvie, M. A.* (1982): The status of the Pink-footed Goose (*Anser brachyrhynchus*). *Aquila*. 89. p. 127–131.
- Ogilvie, M. A.* (1982a): The status of the Greylag Goose in Britain. *Aquila*. 89. p. 23–25.
- Owen, M. – Campbell, C. G.* (1974): Recent studies Barnacle Geese at Caerlaverock. Scot. Birds. 8. p. 181–193.

- Owen, M. (1982): Population dynamics of Svalbard barnacle geese 1979 – 1980. *Aquila*. 89. p. 229 – 247.
- Reiser, O. (1939): Materialien zu einer Ornithologia Balcanica I. Bosnien und Herzegovinen. Wien. p. 356 – 358.
- Ringleben, H. (1950): Zum Vorkommen der Kurzschnabelgans als Wintergast am Jadbüsen. *Vogelwelt*. 71. p. 118 – 128.
- Rooth, J. (1981): Numbers and distribution of wildgeese in the Netherlands 1974 – 79. *Wildfowl*. 32. p. 146 – 155.
- Sterbetz I. (1981): Observations concerning the ecology and ethology of the Sushkin-Goose (*Anser neglectus* Sushk.). *Hajdúszágyi Múzeum Évk. Hajdúböszörmény*. 31 – 44. p.
- Talpeanu, M. – Paspaleva, M. (1973): Oiseaux du Delta du Danube. *Bucuresti*. p. 172.
- Timmerman, A. (1976): Winterverbreitung der paläarktischen Gänse in Europa, W. Asien und N. Afrika, ihre Anzahlen und ihr Management in W. Europa. *Die Vogelwelt*. 97. H. 3. p. 81 – 99.
- Timmerman, A. (1977): Het Wintervoorkomen van de Kleine Rietgans. *Limosa*. 50. p. 71 – 91.
- Webbe, R. (1958): On Pinkfeet changes in the Netherlands. *Limosa*. 31. p. 120 – 129.

## The Pink-footed Goose (*Anser brachyrhynchus* Baillon, 1833) in Hungary

Dr. I. Sterbetz

The Pink-footed Goose first appeared in Hungary in 1940, and after a long pause between 1970 and 1984 its occurrence has become regular. The data is shown in Table 1 (1 = locality and date, 2 = collected specimen, 3 = observed specimen, 4 = informant). The circumstances of the observations indicate that these specimens are drifting from the Netherlands to Hungary with flocks of Bean Geese. On the other hand the specimens appearing in independent populous flocks, and staying over a long period cannot be regarded as accidental anymore. On account of the brevity of the period, it should be untimely to draw far-reaching conclusions. Taking into account the developments of the last decades in Central-Eastern-Europe, it seems possible that we shall witness an eastwards expansion of the wintering places of the Pink-footed Goose.



## VIII. AZ ARANYLILE (*PLUVIALIS APRICARIA* L.) A HORTOBÁGYON (1975–1984)

*Dr. Kovács Gábor*

Hortobágyi Nemzeti Park

1975 óta rendszeresen kutatom a Hortobágy száraz szikeseit. Megfigyelő-útjaim során igen gyakran találkoztam aranylilével. Az eltelt tíz év alatt főleg a nyár végétől késő őszig tartó vonulási időszakban bizonyult gyakori vendégnek, de kisebb számban tavasszal is minden évben előfordult.

Érdekes jelenség, hogy néha nyár közepén is meg-megjelenik néhány egyed. Tízántúli egyéb előfordulásáról (Bihar) már beszámoltam (*Kovács, 1977, 1984c*). Az 1976–1977-es hortobágyi adatokat külön közleményben ismerttettem (*Kovács, 1978*).

Jelen tanulmányban részletesen elemzem az aranylile leggyakoribb hortobágyi előfordulási helyeit, a vonulás időbeli megoszlását. Utalok a vedlésre, a két alfaj arányára, a más fajokkal való társulásra és a viselkedésre is.

Végül az egyes évek adatainak felsorolásával mutatom be a hortobágyi vonulás lefolyását.

### Az aranylile leggyakoribb előfordulási helyei a Hortobágyon

A Hortobágyi Nemzeti Park (HNP) és a környező, nem védett puszták területén a vizsgált tíz év alatt szinte mindenütt előfordult ez a faj. A megfigyelések adatainak összehasonlítása során viszont kiderül, hogy egyes pusztákon rendszeresnek mondható a megjelenése, máshol csupán ritkán mutatkozó, alkalmi vendég. Leginkább az erősen legeltetett birkalegelőkhöz ragaszkodik. Négy legkedveltebb tartózkodási helye (Kunmadarasi-puszta, Nagyiváni-puszta, Pente-zug, Szelencés) megegyezik abban, hogy igen erősen legeltetett, rövid fűvű *Festucetum* és *Puccinellietum* szikes gyepek. Az egyéb területeken (Ágota, Borzas, Nagyszik, Angyalháza, Kecskés, Parajos) való alkalmi vagy néha csapatos előfordulásait is többnyire a jószágjárta, legeltetett *Festucetum* gyepen figyeltem meg.

Tavaszi vonuláskor többször felbukkant más élőhelytípusoknál is: szikes tavak (Nagyszik), árasztások (Nagyiváni-puszta). Néha lecsapolt halastavak iszapos medrében is megfigyeltem. A következőkben a négy legfontosabb hortobágyi vonulóhelyét ismertetem.

#### Kunmadarasi-puszta

A tíz év megfigyelései során legtöbbször a puszta déli részén, a Nagy-Füveshalom – Német-ér – Füves-ér – Cifra-ér környékén láttam. Ez a terület egyben az eddigi legnagyobb hortobágyi aranylilecsapat megfigyelési helye is

(1984. ápr. 3-án 93 pld.). A jellegzetes száraz szikespusztai *Artemisio* – *Festucetum* gyepet igen erősen legeltetik (1500 – 1600 birka járja). Nyár végére a tövig lerágott fűvön csak néhány kisebb löszfolton maradnak meg tüskés gyomnövények (*Eryngium*, *Carduus* stb.). Az aranylilék által leginkább kedvelt szik kevésbé erodált, még alig padkásodó. Néha az ugyancsak itt vonuló havasi lilék (*Eudromias morinellus*) társaságában is láttam őket.

A Kunmadarasi-pusztá más részein is viszonylag gyakran előfordulnak. Az előzőekben leírt területtől dényugatra – a Német-ér és a Zöld-fertő között – a terjedelmes, észre kiszáradó szikfokokban és az ugyancsak száraz, kopárra legelt zsombékosokban gyakran megpihennek.

A Csikos- és a Bogárázó-mocsár közötti, erősen padkásodott szikesen, továbbá Döghalom és Gyurókút környékének a vakszikes foltjain inkább csak alkalmilag, őszi vonuláson láttam aranyliléket.

A pusztá északi részén, a Kis-Forrás-fenék és a Sós-fertő mocsárrétek közötti keskeny, száraz szikesen ősszel és tavasszal egyaránt megjelennek; a Fűves-halom mellettihez hasonló rendszerességgel, de kisebb számban.

### Nagyiváni-pusztá

A legnagyobb száraz pusztarészen, az Agyagoson, minden őszi vonuláskor előfordult. A juhokkal, a libákkal igen erősen legeltetett, kopár területen egyesével, kisebb csoportokban egyaránt láttam.

A pusztá középső részén, a Sároséri-csatorna – Mérges-ér – Csikos-ér környékén kora tavasszal rendszeresen megjelenik, főként egyesével, kettesével. Minden esetben a márciusban zajló árasztásokat követi (Kovács, 1984a).

A Nagyiváni-pusztá északi részén, közel Parajos és Zám határához, késő őszi (nov. – dec.) előfordulásáról is van adatom.

### Pente-zug

A havasi lilék nyár végi, őszi megfigyelései során gyakran láttam velük együtt vagy tőlük elkülönülve mutatkozó aranyliléket. Kedvenc helyük a Pente-zug középső részén, az ártézi kút – Ördög-árok – Kincses-lapos által határolt, igen kopár birkalegelő.

A Pente-zug más területrészein nem figyeltem meg.

### Szelencés

A Kunmadarasi-pusztához hasonlóan nagy mennyiségű aranylile vonulóhelye. Déli részén, az Ágeri-halom – Deszkás-hodály – Nagyság-ér – Sebes-ér közötti pusztarészen a leggyakoribb. Tavasszal ez a terület rövid ideig sekély vízborítás alá kerül, amely igen hamar kiszárad. A nagy tömegű juh (kb. 1800) a folytonos legeltetéssel a réti növényzetet is kopárra rágja.

Mínthogy a Szelencés a havasi lilék legfontosabb átvonulóhelye, itt a leggyakoribb a két lilefaj kevert csapatainak előfordulása is.

Aranyliléket a pusztá északi és keleti részein jóval ritkábban figyeltem meg. A nyugati oldalon, a Hortobágy folyóig nyúló egykori rizstelepek helyén is előfordult néha (Tekeszarvhalom, a Szúnyog-kút környéke).

## A tavaszi és az őszi vonulás ideje

*A tavaszi érkezések* (első megfigyelések) időpontjai:

1975	1976	1977	1978	1979
márc. 30.	márc. 20.	márc. 9.	márc. 29.	márc. 15.
1980	1981	1982	1983	1984
márc. 27.	márc. 14.	márc. 24.	márc. 7.	márc. 23.

A meglehetősen nagy szóródás (márc. 7 – 30.) a madár tavaszi átvonulásának rendszertelenségére utal.

Április első felében továbbvonulnak, májusi előfordulásáról nincs adatom.

A nyári megfigyelések nagyon ritkák, valódi átnyaralást egyszer sem észleltem. 1980. jún. 11 – 18. között a nagyiváni Agyagoson tartózkodott 1 pld. 1982. jún. 30-án a bihari Sándoroson láttam 3 pld.-t.

Őszi vonuláson az első aranylilék néha már augusztus végén megérkeznek, de igazi mozgalmuk szeptember – októberben zajlik. Érdekes, hogy novemberi, sőt, decemberi előfordulását is többször megfigyeltem (pl. 1978. dec. 2-án 17 pld.-t láttam a korai hó elolvadása után a Kunmadarasi-pusztán).

*Az őszi érkezések* (első megfigyelések) dátumai:

1975	1976	1977	1978	1979
szept. 9.	szept. 4.	szept. 9.	?	szept. 9.
1980	1981	1982	1983	1984
szept. 8.	aug. 30.	aug. 27.	szept. 8.	—

Az adatok gyengébb szóródása (aug. 27 – szept. 9.) rendszeres őszi vonulásra utal. 1978-ban nincsenek kora őszi megfigyeléseim.

## Vedlés, átszíneződés

A márciusban érkezők majdnem mindig téli ruhások, csak a hónap vége felé kezdenek kiszíneződni. Jellemző adat, hogy az 1984. ápr. 3-án látott 93 aranylile közül csupán 5 nászruhás egyed akadt.

Az augusztus – szeptemberben érkezők között még sok a nászruhás vagy a vedlést alig megkezdett példány. Ebben az időszakban gyakran lehet az évi fiatalokat látni, de a családok már nem tartanak össze.

## A két alfaj aránya

Hortobágyon és Biharban (Kovács, 1977) egyaránt megfigyeltem, hogy az átvonuló aranylilék között előfordul a keleti alfaj (*Pluvialis apricaria altifrons*). Hortobágyon gyakran látható nászruhás egyedeknek a tüzetes szemlése azt bizonyítja, hogy a keleti alfaj és a törzsalak (*Pluvialis a. apricaria*) közel azonos mennyiségben vonul át, de a megfigyelt és biztosan felismert példányok között némileg több volt a keleti alfajhoz tartozó. Csak a teljesen kiszínezett példányok alfaji hovatartozása ismerhető fel biztosan erős nagyítású távcsővel, a vedlő, átszíneződő példányoké nem, így a kb. 60:40%-os *altifrons* – *apricaria* arány valószínűleg nem pontos.

## Viselkedés, társuló fajok

Más lilefajoknál bizalmatlanabbak. A terepen erősen összetartanak, egymás riasztó hangjára nagyon figyelnek. Meleg időben a havasi lilékhez hasonlóan elülnek a keréknyomokba, száraz zombékok mellé, de egy-két álldogáló példány mindig figyel, őrködik. A felriasztott csapat sokáig kering, nehezen nyugszik meg.

Táplálkozás közben leggyakrabban a bibic (*Vanellus vanellus*), havasi lile, seregély (*Sturnus vulgaris*), pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*) csoportjaihoz szegődnek, de sokszor előfordul, hogy nem keverednek idegen madarak közé. Az őszi vonulási helyükön néha tömegesen mutatkozó sárga billegetőket (*Motacilla flava*) nem nagyon tűrik, gyakran kergetik őket.

A lecsapolt halastavakon, elöntött réteken, esőzések után a szikfokokon néha az ujjasilével (*Pluvialis squatarola*) együtt figyeltem meg (Kovács, 1983).

Az 1. táblázatban az 1975. március – 1984. április közötti időszakban összegyűlt adataimat ismertetem. A dátum és az egyedszám mellett közlöm az előfordulás helyét is.

A szerző címe:  
Dr. Kovács Gábor  
H – 5363 Nagyiván  
Bem u. 1.

1. táblázat  
Table 1

*Az aranylile (Charadrius apricaria) hortobágyi előfordulásai*  
*Charadrius apricaria in Hortobágy*

Időpont	Lelőhely	Példány
1	2	3
<b>1975</b>		
03. 30.	Balmazújváros/Nagyszik	1
09. 09.	Pentezug	2
09. 11.	Szelencés	6
09. 13.	Szelencés	2
<b>1976</b>		
03. 20.	Balmazújváros (Nagyszik)	1
09. 04.	Nagyiváni-pusztá	1
09. 18.	Pentezug	17
10. 08.	Angyalháza	2
10. 09.	Borzas	2
10. 10.	H. Halastó (lecsapolt 14-es)	3
10. 13.	Kunmadarasi-pusztá	27
10. 18.	Darvas-sziget (kaszáló)	1
10. 19.	Kunmadarasi-pusztá	4
10. 24.	Nagyiváni-pusztá	12
11. 01.	Nagyiváni-pusztá	1
11. 12.	Zám pusztá	6
11. 14.	H. Halastó (lecsapolt 2-es)	4
11. 16.	H. Halastó (lecsapolt 2-es)	2
11. 17.	Kunmadarasi-pusztá	2
11. 18.	Zám-pusztá	13
11. 23.	Kunmadarasi-pusztá	2
11. 25.	Kunmadarasi-pusztá (havazáskor)	1

1. táblázat folytatása  
Table 1 continued

1	2	3
1977		
03. 09.	Nagyiváni-pusztá (árasztás)	1
03. 22.	Nagyiváni-pusztá (árasztás)	2
09. 09.	Szelencés	18
09. 13.	Kunmadarasi-pusztá	1
09. 19.	Kunmadarasi-pusztá	7
09. 27.	Kunmadarasi-pusztá	1
10. 03.	Kunmadarasi-pusztá	2
10. 10.	Szelencés	86
11. 03.	Nagyiváni-pusztá	1
11. 07.	Kunmadarasi-pusztá	36
10. 09.	Karcag (Ecsezug)	2
1978		
03. 29.	Nagyiváni-pusztá (árasztás)	1
03. 30.	Balmazújváros (Nagyszik)	2
04. 21.	Nagyiváni-pusztá	2
11. 04.	Kecskés-pusztá	1
11. 11.	Parajos	14
11. 14.	Kunmadarasi-pusztá	8
12. 02.	Kunmadarasi-pusztá	17
1979		
03. 15.	Nagyiváni-pusztá (árasztás)	1
03. 22.	Nagyiváni-pusztá (árasztás)	1
09. 09.	Szelencés	5
09. 15.	Szelencés	14
09. 22.	Szelencés	13
09. 27.	Szelencés	18
09. 30.	Pentezug	1
10. 04.	Szelencés	14
10. 09.	Kunmadarasi-pusztá	17
10. 10.	Kunmadarasi-pusztá	14
10. 14.	Szelencés	26
10. 14.	Kunmadarasi-pusztá	17
10. 15.	Kunmadarasi-pusztá	5
10. 21.	Szelencés	25
10. 26.	Kunmadarasi-pusztá	33
11. 10.	Zám-pusztá (lucernatarló)	21
11. 12.	Kunmadarasi-pusztá	13
11. 17.	Darvas-sziget (kaszáló)	1
11. 23.	Nagyiváni-pusztá	3
1980		
03. 27.	Nagyiváni-pusztá	6
06. 11.	Nagyiváni-pusztá	1
06. 18.	Nagyiváni-pusztá	1
09. 08.	Szelencés	6
09. 18.	Szelencés	9
09. 21.	Kunmadarasi-pusztá	1
09. 26.	Nagyiváni-pusztá	3
09. 27.	Kunmadarasi-pusztá	15
09. 30.	Ágota-pusztá	5
10. 03.	Csécsei-halastó (lecsapolás)	1
10. 04.	Szelencés	4
10. 12.	Kunmadarasi-pusztá	5
10. 16.	Kunmadarasi-pusztá	9
12. 01.	Nagyiváni-pusztá	9

1. táblázat folytatása  
Table 1 continued

1	2	3
1981		
03. 14.	Kunkápolnás	1
03. 30.	Balmazújváros (Nagyszik)	3
08. 30.	Szelencés	1
09. 08.	Szelencés	8
09. 18.	Szelencés	5
09. 20.	Kunmadarasi-puszta	1
09. 22.	Kunmadarasi-puszta	1
09. 24.	Kunmadarasi-puszta	1
10. 05.	Kunmadarasi-puszta	1
11. 06.	Parajos	6
11. 22.	Nagyiváni-puszta	2
1982		
03. 24.	Nagyiváni-puszta (árasztás)	3
04. 03.	Kunkápolnás	3
04. 06.	Kunmadarasi-puszta	3
04. 12.	Nagyiváni-puszta	1
08. 27.	Szelencés	2
08. 31.	Kunmadarasi-puszta	2
09. 21.	Kunmadarasi-puszta	1
09. 23.	Kunmadarasi-puszta	1
09. 24.	Kunmadarasi-puszta	3
09. 26.	Kunmadarasi-puszta	1
10. 08.	Szelencés	9
10. 13.	Kunmadarasi-puszta	36
11. 09.	Nagyiváni-puszta	1
1983		
03. 07.	Nagyiváni-puszta (árasztás)	1
03. 15.	Kunmadarasi-puszta	24
03. 20.	Nagyiváni-puszta (árasztás)	4
03. 28.	Nagyiváni-puszta (árasztás)	2
03. 29.	Kunmadarasi-puszta	1
09. 08.	Szelencés	3
09. 14.	Kunmadarasi-puszta	7
09. 24.	Kunmadarasi-puszta	2
09. 27.	Szelencés	4
10. 03.	Kercag (Ecsezug)	2
10. 03.	Nagyiváni-puszta	4
10. 11.	Kunmadarasi-puszta	7
1984		
03. 23.	Kunkápolnás (árasztás)	1
03. 29.	Kunmadarasi-puszta	57
04. 03.	Kunmadarasi-puszta	92
04. 10.	Kunmadarasi-puszta	3
04. 11.	Nagyiváni-puszta	2

- Kovács G. (1977): Nászruhás aranylile Sándoroson. Aquila. 83. 282. p.
- Kovács G. (1978): Hortobágyi megfigyelések az aranylile vonulásáról Mad. Táj. 3. 11–13. p.
- Kovács G. (1983): Megfigyelések az ujjaslile (*Pluvialis squatarola*) tiszántúli előfordulásáról. Mad. Táj. 2. 88–91. p.
- Kovács G. (1984a): Az árasztások hatása a Hortobágy madárvilágára. Aquila. (Megjelenés alatt.)
- Kovács G. (1984b): A hortobágyi halastavak madárvilága 10 év megfigyelései alapján. Aquila. (Megjelenés alatt.)
- Kovács G. (1984c): Madártani megfigyelések Hosszúpályi, Konyár és Esztár környékének szikes tavain (1969–84). Bihari Múzeum Évkönyve. (Megjelenés alatt)

### The Golden Plover (*Pluvialis apricaria* L.) on the Hortobágy (1975–1984)

Dr. G. Kovács

Hortobágy National Park

Based on observations over ten years, the author gives an account of the presence of the Golden Plover on the Hortobágy puszta.

The four major passage areas are:  
Kunmadarasi-puszta  
Nagyiváni-puszta  
Pente-zug  
Szelencés

*Festucetum* covered alkali puszta grassland grazed by sheep is a characteristic habitat of this bird. It turned up occasionally in basins of drained fish ponds, and in artificially flooded areas.

An essential difference between its spring and autumn migration is that it appears in autumn more habitually.

Its behaviour, associating species (Lapwing, Starling, Sandpipers, Dotterel, Grey Plover) moulting, and ratio of its two subspecies are equally dealt with in the study.

Finally, the author's own data on the Golden Plover compiled between 1975 and 1984 are discussed in chronological order (114 observations).



## IX. A HAVASI SZÜRKEBEGY (PRUNELLA COLLARIS) MAGYARORSZÁGON

Schmidt Egon

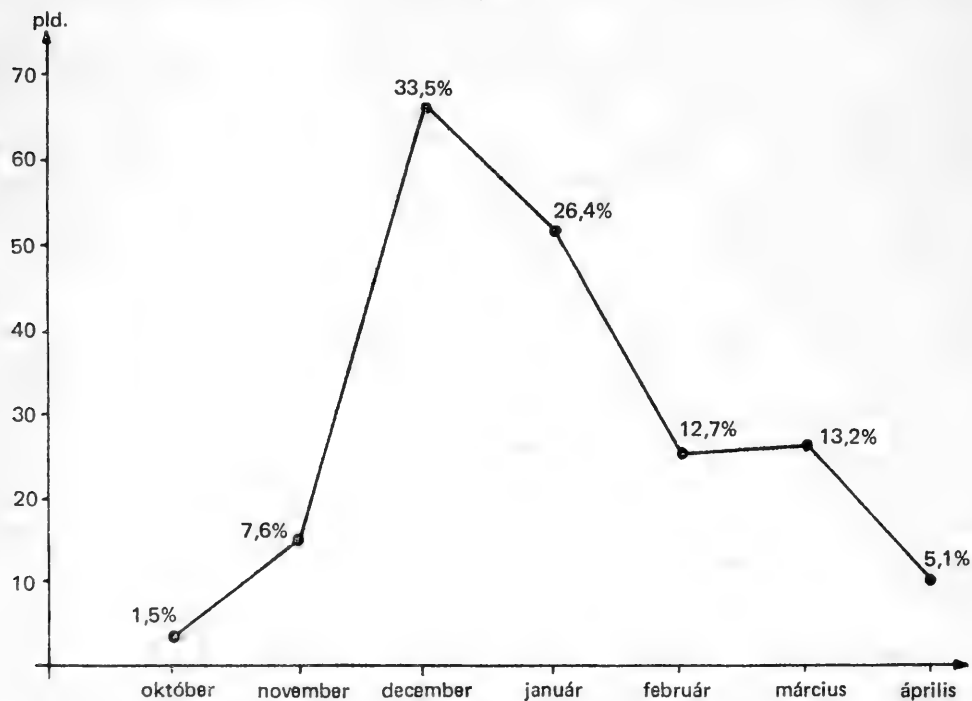
A hazai madártani szakirodalomban a havasi szürkebegy 1940 előtt csak egészen elvétve szerepel, így például *Chernel* (1918) Zala megyei (Badacsony) előfordulásáról számol be, *Habán* (1960) pedig a Szanda-hegyről említ 8–10 példányt közelebbi időpont megjelölése nélkül 1928/29 teléről. A megfigyelési adatok csak a negyvenes évektől váltak fokozatosan egyre gyakoribbá, különösen a Magyar Madártani Egyesület megalakulását (1974) követi időszakban, amikor a terepet járó megfigyelők száma gyors ütemben növekedni kezdett. Valószínűtlennek látszik, hogy e madárfaj őszi-téli mozgálmaiban állott volna be gyökeres változás. Sokkal kézenfekvőbbnek tűnik az a magyarázat, hogy a nálunk telelő állomány látszólagos növekedését csupán a megfigyelőhálózat kiszélesedése és az a tény okozta, hogy egyre többen keresték és keresik fel ebben az időszakban azokat az élőhelyeket (pl. kőbányákat, köves lejtőket), amelyek a havasi szürkebegyek legfontosabb magyarországi tartózkodóhelyeit jelentik.

A havasi szürkebegy több alfajra különülve az európai, az ázsiai és az észak-afrikai (Marokkó) magashegységekben fészkel. Közép-Európában a törzsalak él, határainkhoz legközelebb Szlovákiában és Erdélyben költ. A nálunk mutatkozó példányok feltehetőleg Szlovákia felől érkeznek, de erre vonatkozóan biztos (gyűrűzési) adataink még nincsenek. A következőkben az Aquilában és a madártani Tájékoztatóban közölt adatok, valamint szóbeli és levélbeni közlések szerint foglalom össze a hazai előfordulási adatokat az 1940–1984. évek időszakában. A Madártani Tájékoztatóban szereplő adatok nagy része a „Faunisztika néhány sorban” című rovatban jelent meg, ezek az irodalmi felsorolásban nem szerepelnek, ezért a megfigyelők nevét itt adom meg: *Antal A.*, *Bárdos-Deák P.*, *Darányi L.*, *Gombos Z.*, *Gyéressy A.*, *Homoki-Nagy I.*, *Hraskó G.*, *Magyar G.*, *Móczár B.*, *Schmidt A.* és *Schmidt E.*, *dr. Simig L.*, *Szaák T.*, *Török S.*, *Varga Zs.*, *Vaskó F.*, *Waliczky Z.* Levélben, illetve szóban kaptam eddig le nem közölt előfordulási adatokat a következőktől: *Bécsy L.*, *dr. Csörgő T.*, *Hopp F.*, *dr. Kalmár Z.*, *Koffán K.*, *Lenner J.*, *dr. Moskát Cs.*, *Schalla E.*, *Szitta T.*, *Varga F.*

Munkám során összesen 197 példány adatát dolgoztam fel, ezek területi megoszlását az 1. ábra, a példányszám havonkénti alakulását a 2. ábra mutatja. Ezek szerint az első havasi szürkebegyek október végén, de inkább novemberben bukkannak fel, tavasszal az utolsók áprilisban tűnnek el. Az 1940–1984. év közötti időszakban mindössze három októberi megfigyelés akadt, valamennyi a hónap utolsó napjairól (Bp., Gellérthegy 1971. 10. 29-én 1 pld. *Szaák T.*; Hejce, Zempléni-hegység, 1980. 10. 26-án 2 pld. *Bécsy L.*), ugyanakkor *Chernel* (1918) 1917. október 19-én észlelt Badacsonyban 6 da-



1. A havasi szürkebegy előfordulási helyei Magyarországon – Habitats of *Prunella collaris* in Hungary.



2. A havasi szürkebegy előfordulási adatai Magyarországon 1940 – 1984 időközében. – Data on the presence of *Prunella collaris* in Hungary from 1940 to 1984.

rabot. Ugyanott néhány nappal később, október 22-én, ill. 23-án is találkozott egy-egy példánnyal. Az áprilisi megfigyelések elsősorban a hó első harmadából valók, a legkésőbbi dátumok 1960. 4. 15. (Budaörs, 1 pld., *Koffán K.*), illetve 1964. 4. 12. (Salgói vár, 1 pld., *Varga F.*).

A megfigyelések túlnyomó többsége december (33,5%) és január (26,4%) hónapból való, és azt látszik bizonyítani, hogy a kóborló példányok nem egyszerre, hanem fokozatosan érkeznek a telelőterületekre, és visszavonulásuk már februárban (adott esetben talán már január második felében?) megindul. Az előbbieket támasztják alá a novemberi és a február – márciusi megfigyelések számadatai is (2. ábra).

Ami a területi megoszlást illeti, az 1. ábra csupán a megfigyelések helyét rögzíti, de azokból ökológiai jellegű következtetéseket levonni nem lehet. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a havasi szürkebegyek egyes területeken (pl. Bp., Gellérthegy, Budaörs) való látszólag gyakori felbukkanása elsősorban az ott végzett rendszeres megfigyelésekkel magyarázható. A magam részéről bizonyos vagyok abban, hogy elsősorban az Északi-Középhegység, a Vértes, Pilis és Budai-hegység minden, számára alkalmas élőhelyén előfordulhat kóborlás idején. Mivel azonban a késő őszi és téli időszakban is rendszeresen terepet járó megfigyelők száma e területeken viszonylag csekély, az előfordulási helyeknek a valós helyzetet legalább megközelítő pontosságú feltérképezése egyelőre nem lehetséges. Hozzájárul ehhez a havasi szürkebegy csendes viselkedése és rejtett életmódja, aminek következtében megfigyelésére általában csak tudatos keresés után számíthatunk.

## Ökológiai és etológiai adatok

A havasi szürkebegy hazai tartózkodóhelyeivel kapcsolatban ökológiai jellegű értékelés mind ez ideig nem történt. Indokolja ezt a viszonylag kis számú megfigyelés is. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a nálunk telelő példányok főként kőbányákban (néha agyagbányákban), illetve mészkő- vagy dolomitsziklákkal borított füves lejtőkön (hegyoldalakon) tartózkodnak. Az ettől ökológiailag némileg eltérő megfigyelések közül említek néhányat: a Budapest, X., Rezső téri templom falán 1944. márciusában 1 him példány huzamosabb ideig tartózkodott (*Pátkai*, 1950); Szombathely közelében a Kukullói-majornál vadrózsabokor alatt szedegetett egy példány 1959. 2. 1-én (*Csaba*, 1962); a budapesti Városliget gyepén 1959. 1. 18-án figyeltek meg egy havasi szürkebegyet (*Pátkai*, 1963); Tát, 1982. 2. 5.-én a Duna partján verebek társaságában keresgélt egy példány (*Antal A. és Móczár B.*). *Dr. Csörgő Tibor* a budapesti Szabadsághegyen (Melinda u.) harmadik emeleti lakása erkélyén más madarak mellett 1980. 12. 29. és 1981. 3. 3. között rendszeresen látott két napraforgót eszegető havasi szürkebegyet is. Ugyanott észlelt egy példányt 1981. 12. 3-án is.

A budapesti Gellérthegyen végzett megfigyeléseim szerint a madarak csaknem mindig a hegy felső harmadában tartózkodtak, részben a sziklák közti alacsony vegetációban, de több alkalmommal a Duna felé eső oldal bokrai között az avaron is (*Schmidt*, 1970). *Dandl* (szóbeli közlés) a Gellérthegyen szeméttartó ládák körül látta keresgélni, *dr. Kalmár Zoltán* (szóbeli közlés) a Duna másik oldalán, a Belgrád rakparton emeleti lakása ablakában a virág-

tartó ládikában figyelte meg. Ide feltehetőleg a Gellérthegyen tanyázó példányok repültek át.

A madarak általában hosszabb ideig tartózkodtak egy-egy területrészen. A kisebb csapatok mozgékonyabbnak bizonyultak, mint a magányosan keresgélő példányok. A Gellérthegyen többször figyeltem egy, illetve két példányt a mindössze néhány négyzetméter alapterületű, füves sziklahorpadásban. Itt akár több órán át is ugyanazon a helyen tartózkodtak, nagyon csendesen viselkedtek, a földről, illetve az alacsony szárazokról gyommagvakat szedegettek, hangot nem adtak.

Azt már *Szijj L.* (1954) is említi, hogy nem éjszakáznak a Gellérthegyen, és ezt saját megfigyeléseim is alátámasztják. A *Szijj L.* által látott példányok kb. egy órával a teljes besötétedés előtt északi irányba repültek el, és csak dél előtt, fél 10 tájban érkeztek vissza a Gellérthegyre. Egy példány — amelyet *Schmidt András*-sal közösen figyeltünk 1982. 12. 13-án — 15 óra 45 perckor hirtelen abbahagyta a nyugodt keresgélést, a már erősen alkonyodó időben egy sziklára ült, néhány percig mozdulatlan maradt, majd hívóhangját hallatva átrepült a pesti oldalra, ahol eltűnt szemünk elől. Korábban is gyakran láttam őket hasonló módon elrepülni, ezért feltételezem, hogy valahol a pesti oldalon, a magas épületek alkalmas zugaiban éjszakáznak.

Budaörsön a havasi szürkebegyek elsősorban a déli kitettségű sziklás, füves lejtőkön mozogtak. 1983. 2. 5-én 7 példányból álló kis csapatot két órán át tartottam megfigyelés alatt (*Schmidt*, 1983). A napos, szeles időben egyikük halkan énekelgetett, hangja időnként a kenderike és a mezei pacsirta röptében adott hívogatójára emlékeztetett. A madarak rendkívülien szelídek voltak (ezt tapasztaltam Budapesten is a Gellérthegyen), megfigyelés közben 10–20 méternyire álltam tőlük, de előfordult, hogy közben egy-egy keresgélő példány alig 5 méternyire közelített meg. Néha megiramodtak, ilyenkor az 1–3 méteres távot ugrálva tették meg, a keresgélés közbeni kis helyváltoztatásoknál lépkedtek is. Időközönként valamelyikük mindig felült egy közeli sziklatömbre, néhány percig mozdulatlanul figyelt, közben farkával egy-egy függőleges irányú, idegesnek tűnő mozgást végzett. Amikor gyors ugrálásokkal egy-egy földbe ágyazott kőtömbre futottak fel, mozgásuk a hantmadárra vagy a kövirigóéra emlékeztetett. Egyikük egy ízben felszállt a közeli csenevész fekete fenyőre, és ügyesen ugrált az ágak között (ezt korábban egy alkalommal a Gellérthegyen is megfigyeltem). A csapat tagjai keresgélés közben egymás közelében maradtak. A kétórás megfigyelés alatt csupán egyszer láttam, hogy egyikük társa felé csípett, mire az ijedten odébb rebtent.

A szerző címe:  
Schmidt Egon  
Magyar Madártani Egyesület  
H – 1024 Budapest  
Keleti K. u. 48.

#### Irodalom — References

- Chernel I.* (1918): A havasi szürkebegy (*Accentor collaris* Scop.) előfordulása Zala megyében. *Aquila*. 24. 114–121. p.  
*Csaba J.* (1962): A havasi szürkebegy előfordulása Vas megyében. *Aquila*. 67–68. 233–234. p.

- Csaba J. (1964):* Adatok a Dunántúl madárvilágához. Aquila. 69 – 70. 264. p.
- Habán I. (1960):* Madártani adatok a Cserhátból. Aquila. 66. 289 – 290. p.
- Koffán K. (1964):* Adatok a Dunántúl madárvilágához. Aquila. 69 – 70. 265. p.
- Lenner J. (1959):* A havasi szürkebegy késői előfordulása. Aquila. 65. 298. p.
- Pátkai I. (1950):* Havasi szürkebegy Budapest határában. Aquila. 51 – 54. 169. p.
- Pátkai I. (1955):* A havasi szürkebegy Budapesten. Aquila. 59 – 62. 395. p.
- Pátkai I. (1963):* Havasi szürkebegy a Városligetben. Aquila. 67 – 68. 234. p.
- Sághy A. (1942):* Faunisztikai adatok Esztergom megyéből. Aquila. 46 – 49. 464. p.
- Sághy A. (1955):* Adatok a Gerecse hegység és a Középső-Duna madárvilágához. Aquila. 59 – 62. 191 – 200. p.
- Sághy A. (1968):* Néhány adat a Gerecse hegység ritkább madarairól. Aquila. 75. 273 – 279. p.
- Schmidt E. (1970):* Újabb adatok a havasi szürkebegy (*Prunella collaris* Scop.) gellért-hegyi előfordulásáról. Aquila. 76 – 77. 193. p.
- Schmidt E. (1973):* Faunisztikai jegyzetek. 1. Aquila. 76 – 77. 183 – 186. p.
- Schmidt E. (1976):* Faunisztikai jegyzetek. 2. Aquila. 82. 240 – 241. p.
- Schmidt E. (1979):* Faunisztikai jegyzetek. 5. Aquila. 85. 152 – 153. p.
- Schmidt E. (1983):* Havasi szürkebegy (*Prunella collaris*) megfigyelések. Mad. Táj. Június – december. 114 – 115. p.
- Szijj J. (1954):* Havasi szürkebegy a Börzsönyben. Aquila. 55 – 58. 261. p.
- Szijj L. (1954):* Havasi szürkebegy a Gellérthegyen. Aquila. 55 – 58. 260. p.
- Varga F. (1967):* Havasi szürkebegyek a salgói váron. Aquila. 73 – 74. 188. p.

## The Alpine Accentor (*Prunella collaris*) in Hungary

*E. Schmidt*

In the Hungarian ornithological literature, before 1940 the Alpine Accentor is rarely mentioned e. g. *Chernel* (1918) gives account of its presence in Zala county (Badacsony mountain), *Habán* (1960) mentions 8 – 10 specimens observed on the Szanda mountain in winter 1928/29. It is from the 1940's onwards that records gradually become more frequent, especially in the period following the establishment of the Hungarian Ornithological Association (1974) when the number of observers touring the country began rapidly increase. It seems improbable that a radical change would have taken place in the autumn winter movements of this species, presumably the apparent increase in the wintering population was due merely to the widening of the watching network, and to the fact that an increasing number of people have frequented, and are still frequenting, the major habitats of this species e. g. quarries and stony slopes.

Separated to a number of subspecies, the Alpine Accentor nests in the high mountains of Europe, Asia and North Africa (Morocco). It is the nominate form that is living in Central Europe, nearest to our borders it breeds in Slovakia and in Transylvania. The specimens found in Hungary probably come from Slovakia, however, there is no reliable ringing data available to prove this. On the grounds of data published in *Aquila* and in the *Madártani Tájékoztató*, as well as verbal messages, the author summarizes the data relating to its status in Hungary between 1940 and 1984. The majority of the data in the *Madártani Tájékoztató* was published in the column "Faunistics in a few lines", and is not included in the bibliography. Therefore, the following observers should be mentioned: *A. Antal, F. Bárdos-Deák, L. Darányi, Z. Gombos, A. Gyéressy, I. Homoki-Nagy, G. Hraszkó, G. Magyar, B. Móczár, A. Schmidt, E. Schmidt, Dr. L. Simig, T. Szaák, S. Török, Z. Varga, F. Vaskó, Z. Waliczky*. Information by letter and also verbally (not yet published) was obtained from *L. Bécsy, Dr. T. Csörgő, F. Hopp, Dr. Z. Kalmár, K. Koffán, J. Lenner, Dr. C. Moskát, E. Schalla, T. Szitta, F. Varga*.

In the course of his work, the author elaborated the data of 197 specimens, their regional distribution is shown in Figure 1, and monthly figures of the number of specimens in Figure 2. According to this data, the first birds arrive late in October but more usually in November, in spring the last depart in April. In the period between 1940 and 1984 there were 3 October records, all of them in the last days of the month (29 October 1971, Buda-

pest, Mount Gellért, 1 specimen, *T. Szaák*; 26 October 1980, Hejce, Zempléni-Mountains, 2 specimens, *L. Bécsy*), *Chernel* (1918) observed 6 birds on 19 October 1917 on the Badacsony mountain (near Lake Balaton). At the same place he found a specimen both on 22 and 23 October. Most of the April observations were in the first third of the month, the latest dates were 14 April 1960 (Budaörs, 1 specimen, *K. Koffán*) and 12 April 1964 (Salgó Castle, 1 specimen, *F. Varga*).

The majority of observations are from December (33.5%) and January (26.4%), and seem to indicate that the birds do not reach their wintering quarters all at once but arrive gradually and start returning February (in some cases late in January). Data from November and February to March support the above (Figure 2).

As regards regional distribution, Figure 1 shows the places of observations but no conclusions of ecological character can be drawn from these. It is evident that apparently frequent occurrence on certain areas (e.g. Mount Gellért and Budaörs) is due mainly to the systematic observations carried out there. Personally, the author is certain that this species may occur on all suitable habitats in the northern range of mountains, the Vértes, Pilis, and Buda mountains. However, since the number of observers touring these areas in late autumn and winter is relatively low, even approximate mapping of the true situation is impossible for the time being. Its silent behaviour and secretive way of life also make things more difficult.

### Ecological and ethological data

As regards habitat no ecological analyses have been carried out so far, partly on account of the relatively low number of observations. As a general rule, it can be said that the specimens wintering in Hungary are staying mainly in stone quarries (sometimes in clay quarries), and on grassy slopes covered with limestone or dolomite rocks. A few exceptions are as follows: in Budapest 10th town district, a male stayed for quite a long time on a church wall in March 1944 (*Pátkai*, 1950); near Szombathely, at the Kukulló farmstead, one specimen was pecking under a wild rose on 1 February 1959 (*Csaba*, 1962); in Budapest, on the grassy area in the Town Park, one was observed on 18 January 1959 (*Pátkai*, 1963); and in the village Tát, on the bank of the Danube, one was in the company of sparrows on 5 February 1982 (*A. Antal* and *B. Móczár*). In Budapest, on the Szabadság mountain, *Dr. T. Csörgő* observed two specimens feeding on sunflower seeds on the balcony of his third storey apartment in Melinda Street. At the same place, he also observed a specimen on 3 December 1981.

According to the author's personal observations on Mount Gellért in Budapest, the birds were found almost always on the upper third of the mountain, partly in the low vegetation between the rocks but on several occasions also on the leaf-litter among the bushes on the side facing the Danube (*Schmidt*, 1970). *Dandl* (verbal communication) saw birds rummaging around garbage cans on Mount Gellért. *Dr. Z. Kalmár* (verbal message) observed some specimens in the flower-boxes of his apartment on the Belgrád Rakpart river embankment (situated on the Pest side of the Danube). Presumably, these birds were flying from Mount Gellért.

As a rule, the birds were in some region for quite a long time. Small flocks proved to be more mobile than single birds. On Mount Gellért, the author observed, on several occasions, one or two specimens on a grassy rock pan (a few square meters in size) that stayed on the same site for up to several hours. They behaved very silently, and were picking weed seeds from the ground or from low stems.

As mentioned already by *L. Szijj* (1954), the birds do not spend the night on Mount Gellért. The author's personal observations also supported this claim. The specimens watched by *L. Szijj* flew northwards about one hour before complete darkness, and returned to Mount Gellért at about 09.30 hrs. One specimen, watched by the author and *A. Schmidt*, at 15.45 hrs. on 13 December 1982, suddenly stopped groping about on a rock as night fell, remained still for a few minutes, then called and flew over to the Pest side of the Danube. The author also observed this behaviour on other occasions, therefore he presumes that they are roosting in some suitable corners of high buildings on the Pest side of the Danube.

At Budaörs they were active mainly on the rocky grassy slopes of southern exposure. On 5 February 1983, the author watched a small flock of seven specimens for 2 hours (*Schmidt*, 1983). In the sunny windy weather one of them was warbling quietly, its voice was reminiscent of the light calls of Linnet and Skylark. The birds were very tame (the

author observed the same in Budapest on Mount Gellért), he was standing at about 10 to 20 m. distance, but sometimes a bird would come as close as 5 m. From time to time, one of them sat on a rock mass nearby and, for a few minutes, stood motionless apart from making vertical, seemingly nervous, movements with the tail. Their running-jumping behaviour on a block of stone imbedded in the earth was reminiscent of Wheatear or Rock Thrush. Once, one of them flew to a stunted Austrian pine nearby and jumped among the branches (on one occasion this was also observed on Mount Gellért). The members of the flock remained close to each other while rummaging about but, during the two hours of watching, only once did the author see one bird behave aggressively (pecking) towards a companion.



**X. A CSÁSZÁRMADÁR (TETRASTES BONASIA L.)  
ÉLŐHELYEI AZ 1976-OS ORSZÁGOS  
KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS  
ÉS ANNAK ELLENŐRZÉSE ALAPJÁN**

*Czajlik Péter*

Az adatokat erdőgazdasági tájanként, erdőgazdaságonként, erdészetenként és ezen belül erdészkerületenként közlöm. A felsorolt területek nagyobb részét a felmérés óta újra tervezték, ennek kapcsán több helyen megváltozott az erdőtagok és -részletek számozása, illetve jelölése. Ennek ellenére az adatokat az összes területre az 1976-ban érvényben levő üzemtervi térképek szerint közlöm az egységesség, valamint egyéb (l. később) indokok miatt. Némely esetben, amikor az ellenőrzéshez nem állt rendelkezésemre az előbb jelzett üzemterv, földrajzi meghatározással adom meg az adatokat, ezek általában a bejelentések kiegészítései. Az ilyen adatok azonosítására az üzemtervvel minden esetben van mód a jövőben. Az adatközlést szándékosan nem egészítettem ki elterjedési térképekkel, mivel egy fokozottan védett faj fészkelőhelyeiről van szó. Az elmúlt években ugyanis külföldi tojásgyűjtők és hazai illetéktelen fotósok fokozódó „érdeklődéséről” vannak értesüléseim az erdész és a vadőr kollégáktól (az „érdeklődés” esetenként jelentős pénzösszegek ígéretével kapcsolódik). Ez tehát természetvédelmi szempontból is indokolja a már használatban nem levő, régebbi üzemtervek adatainak közlését. A régebbi üzemtervi térképek ugyanis minden illetékes számára hozzáférhetők, az illetékteleneknek viszont nincs erre lehetőségük.

Az adatsorokat erdőkerületenként a kerület, a közigazgatási terület és az adatközlő erdész nevével kezdem. Az élőhelyek felsorolásakor („él” megjelöléssel) az erdőtag neve után — ahol szükséges, közigazgatási terület megjelölésével — az üzemtervi adatokat közlöm. Elsőként szerepel az erdőtagrészlet jele; ahol az ellenőrzések során sikerült a teljes élőhelyet megállapítani, ott az egy élőhelyhez tartozó erdőrészletek, illetve -tagok közé + jelet teszek, mivel egy-egy élőhely mindig több erdőtagból és erdőrészletből áll (*Czajlik*, 1979, 1981a, b). A részletjelet általában a faállomány 1976. évi kora és fajösszetétele követi. A fafaj jelölések az erdészeti szakirodalomban elfogadott rövidítéseket használom. Kiegészítő adatok (tehát nem a kérdőívekből származók) esetén zárójelben tüntetem fel az adatközlő nevét, továbbá az ellenőrzést vezető vagy azt elvégző nevét is.

Az egyes élőhelyeket pontosvesszővel választom el. Az élőhelyi adatokat követik azok a területmegjelölések, amelyekről 1966–1976 között tűnt el a császármadár, a megjelölés: „kipusztult”. Majd az egész területre vonatkozó általános megjegyzések következnek, amelyeket a kérdőívek kérdéseire válaszoltak az adatközlők.

Tájsoportonként rövid ismertetést adok az ellenőrzés tapasztalatairól, itt közlöm azoknak a nevét és lakóhelyét, akiket a kérdőívek kitöltői a térségen belül a császármadár legjobb ismerőjének tartanak egybehangzón.

A felmérésből adódó megállapításokat, következtetéseket már nagyrészt korábban közöltem (*Czajlik*, 1979, 1981a, b, c), így ezek részletes ismertetésére hely híján és az ismétlések elkerülése végett jelen közleményben nem térek ki. Az esetleges természetvédelmi intézkedésekhez viszont figyelembevételüket feltétlenül szükségesnek tartom.

### Börzsöny (22-es erdőgazdasági táj]

A térségben feltehetően több császármadár él, mint amit bejelentettek. Az eltérés okát abban látom, hogy itt hosszú évekre visszamenőleg nem volt hagyománya a császármadár megfigyelésének, nem ismerik. Ellenőrzéskor az egyik erdészetnél biztosan állították, hogy a területen nem él a madár, és ugyanazon a napon két pár császármadarat is láttam az erdészeti központjától néhány órányi járásra (ezek már előzőleg is publikált élőhelyek; *Jánossy*, 1972). Ebből adódóan feltétlenül szükségesnek tartanék egy ilyen tárgyú továbbképzést a tájvédelmi körzet kezelői számára. Az adatszolgáltatók senkit sem jelöltek meg, mint a faj jó ismerőjét.

### Ipolyvidéki EFAG Kemencei Erdészete

#### *Drégelypalánk — Gréci György*

él: Szedreskút H. 29/d (egyszer látta), 25 éves állomány; túl sok a vaddisznó; az elmúlt évben eltűnt a területről a madár.

#### *Nagyoroszi (Diósi erdőkerület) — Farkas Péter*

él: Szurdokút 21/f, 60–70 év, B, T; Malinás 4/a, 3–5 év, T, Cs; Sóderbánya 7/d, 40–80 év, B, T, Gy; a vaddisznóállomány közepes; a császármadarakat alkalmanként látta; rendszeres megfigyelésre nincs módja.

#### *Peröcsény — Laczó Gyula*

él: Peröcsény 29/a, 40 év, B, T; a vaddisznó igen sok; alkalmanként látta, az utóbbi időben már nem; rendszeres megfigyelésre nem volt ideje; a területen a fészkelés lehetséges.

#### *Kemence — Pubori Ferenc*

él: Stázsahegy 15/a, 15 év, T, Cs; Barsibükk 63, 15 év, B; Ördög-oldal 60/a, 10 év, T, Cs, B; a vaddisznóállomány közepes; a császármadarakat alkalmanként látta, az utóbbi időben az állomány csökkent; rendszeres megfigyelést szívesen vállalna. A Kemencei Erdészettől a felsorolt kerületvezetők jelentették, hogy területükön biztosan nem él császármadár: *Nógrádi József*, *Kolonics Gábor*, *Homolya Károly*, *Varró György*, *Mezei Géza*.

### Cserhát (21/b erdőgazdasági tájrészlet)

*Ruzsik* (1978) becslése szerint a nógrádi Cserhátban 62 db (?) császármadár él. Az 1976-os felmérés ezt nem erősítette meg, mert a Szécsényi Erdészeti területéről visszaérkező kérdőívek egyetlen jelenlegi élőhelyet sem jeleztek.

Kár, hogy a szerző konkrét helyeket nem jelöl meg, így az ellenőrzéshez nem volt kiindulási pont. Bejelentés alapján tehát ezzel az erdőgazdasági tájrészlettel a későbbiekben nem foglalkoztunk.

### **Ipolyvidéki EFAG Szécsényi Erdészete**

*Illy (29. erdőkerület) — Paris János*

Varsány 9/a, 80 év, Cs, T; a vaddisznóállomány közepes; a madár az utolsó 10 évben eltűnt.

Biztosan nem él a területen: 22. zsúnyi erdőkerület — *Sinágel József*; 24. hollókői erdőkerület — *Szabó László*; Szécsény — *Chikán István*; Balassagyarmat, Nyírjes-pusztá — *Tuza Gyula*.

### **Karancs — Medves**

(21/c erdőgazdasági tájrészlet, valamint a 19/a erdőgazdasági tájrészlet ÉNy-i része)

*Moskát (1975)* a területen fészkelő császármadár-állományt 20 párba becsüli, ezzel szemben *Ruzsik (1978)* a következő adatokat adja meg: Medves 20 db, Salgótarján környékén 25 db, Karancs hegység 40 db, összesen 85 db, mintegy 42 pár.

A felmérés és az ellenőrzés után összesen 16 élőhelyet tudtunk pontosan azonosítani, ahol a császármadár folyamatosan jelen van. Tapasztalataink szerint egy-egy élőhelyen belül igen nagy az évenkénti ingadozás. A kérdőívet kitöltő erdészek senkit sem neveztek meg a térségből, aki szerintük a faj jó ismerője lenne.

### **Ipolyvidéki EFAG Salgótarjáni Erdészete**

*Salgóbánya (Vecseklő erdőkerület) — Konyecsnyi Mihály*

él: Zagyvaróna 6/a + 6/b, 60–70 év, T, Cs; Zagyvaróna 3/g, 80 év, B; a térségben a vaddisznó váltó vad; a császármadár állandó, és fészkel is a személyes tapasztalatai szerint.

Az utolsó 10 évben kipusztult: Salgótarján 15 + 16 tag. Ennek oka az idős állományok lecserélődése. Az adatközlőnek rendszeres megfigyelésre nincs ideje.

*Zagyvaróna (108. erdőkerület) — Kiss József*

él: Zagyvaróna 50 + 51 + 52, 40 év, A; a területen a vaddisznó váltó vad; a császármadár állandóan fészkel, fiatal csibéket is megfigyelt; az állomány az elmúlt években nőtt; rendszeres megfigyelésre nincs ideje.

*Salgótarján — Somlyó-bányatelep — Hlavoj István*

él: Salgótarján 80, 40–100 év, Cs; Salgótarján 81, 40–100 év, Cs. Gy. Nyír; Salgótarján 82 + 83, 40–100 év, Cs, Gy, Nyír, Ny; a vaddisznóállomány kevés; a császármadár állandó, fészkel; fészkaljat, csibéket talált; a madár állománya az utóbbi években nőtt; rendszeres megfigyelésre nincs ideje.

*Karancs* — *dr. Ruzsik Mihály* adatai szerint  
él: Tatárok-lápa, Három-lápa, Kincs-ér, Homorú, Hegyes-Karancs, Források-  
völgye, Ceberna-völgye.

*Kazár* — *dr. Ruzsik Mihály* adatai szerint  
él: Inaszó, Szellő-verő.

*Nógrádszakál* — *dr. Solti Béla* adatai szerint (*Czajlik*)  
él: Rárós-puszta 2 pár.

### **Hevesi-dombvidék** (19/a erdőgazdasági tájrészlet)

A terület egésze ornitológiai és zoológiai fehér folt, az innen származó 21 élőhely a tudomány számára teljesen új adat. *Telek Pál* kerületvezető erdész jóvoltából 1964 óta folyamatosan voltak adataim. Az ellenőrzésben sokat segített *Benedek Ottó* erdőmérnök, a Tarnaleleszi Erdészeti vezetője, a területéről beérkező adatok pontosságát számomra személye garantálta, véleményem szerint a térségben ő a faj legjobb ismerője. A kérdőíveken többen megemlítik még *Szekeres János* vadórt Vár-aszóról és *Kálmán Imre* vadórt Heves-aranyosról, mint a császármadár ugyancsak jó ismerőit. A területen hagyománya van a faj ismeretének, tapasztalatom szerint az erdészek figyelemmel is kísérik.

### **Mátrai EFAG Erdőkövesdi Erdészete**

*Erdőkövesd* — *Rottenhoffer Lajos*  
él: Gergeteg — Bükkszentkereszt 6/a, 20 év, A; Evetes-ág — Istenmezeje 9/d + 8/h, 40 év, Gy, KtT, Cs; Nyúlsütő — Istenmezeje 22/a, 30–60 év, Cs, KtT; a térségben kevés a vaddisznó; császármadarakat alkalmanként látott; a területeken a madár fészkel; fészekaljat, fiatal csibéket figyelt meg; a császármadár állománya nőtt az elmúlt időben.

*Büdöskúti erdőkerület* — *Csordás László*  
él: Gyepűs 9/a + b + g; Fehér-kő 1/d + 3/a + b; a területről a vaddisznó hiányzik; a császármadár állandó, fészkel; állománya az elmúlt időben változatlan.

*Bátor* — *Pallagi Béla*  
él: Kakas-völgy — Bátor 6/c, 30 év, A; fészkel, de a száma csökken; személyesen csak ritkán látta.

*Szalai-völgyi erdőkerület* — *Nagy Lajos*  
él: Nagyves 25/g, KtT, Cs, Lf; a vaddisznóállomány közepes; a területen a császármadár állandó, fészkel; csibéket, illetve fészekaljat talált, az állomány az utolsó 10 évben nőtt.

*Pétervására (Szénégető-puszta)* — *Tóth István*  
élt (az 1970-es évek elején): Pétervására 11/c, 15 éves, fenyő, Gy; Pétervására 16/a, 10–30 éves, Cs, Gy, galagonya, Ny; Pétervására 12/b, 30 éves, Cs, Gy; valamikor rendszeresen látott császármadarat, az 1970-es évek elején még fészket is; a felmérés idejére a területről eltűnt, jelenleg biztosan nem él.

*Mátranovádi erdőkerület — Csősz Béla*

él: Sárközi-lapos 7, A, Cs; Cseres-lápakút 8, B, Gy, Ny, Nyír; a területen kevés a vaddisznó; alkalmanként látta; rendszeres megfigyelésre nem volt ideje.

*Péteváására — Tar Mihály*

A területen császármadár biztosan nem él.

*Váraszó (Szalajka völgy) — Kóta Lajos*

él: Büdöskút 40 év, Gy, B; a térségben a vaddisznóállomány közepes; a császármadár-állomány csökken; az elmúlt 10 évben többször látta (a felmérés-kor a madár jelenlétét megállapítani nem tudta).

**Mátrai EFAG Tarnaleleszi Erdészete**

*Tarnalelesz — Itatókút — Telek Pál*

él: Nagy-árnyék 11/d, 20 év, KtT, Ef, Gy, Cs; Máté-völgy — Patakuta 10/f + 10/b, 10–50 év, vegyes; Patak-verő — Nagyfár — Gergeteg — Szállás-verő 3/b + 8/b + 13/h; a területen kevés a vaddisznó; a császármadár állandó; rendszeresen fészkel; állománya az utolsó években csökkent.

*Tarnaleleszi II. erdőkerület — Dániel György*

él: Tarnalelesz 6/d, 30 év, A; Pataj — Tarnalelesz 20/a, 50 év, B; a területen a vaddisznó aránylag kevés; császármadarat alkalmanként látott; fészkelése lehetséges; rendszeres megfigyelésre nem volt ideje.

*Szentdomonkos — Szőke Pál*

él: Szentdomonkos 13/c, 45 év, Gy, Cs; a vaddisznó kevés; császármadarat ritkán látott; rendszeres megfigyelésre nem volt módja.

*Hevesaranyos — Király György*

él: Hevesaranyos 11/c, 50 év, KtT, Cs, Gy; Hevesaranyos 3/h, 28 év, KtT, Gy; Hevesaranyos 16/b, 60 év, KtT, Cs; a területen a vaddisznó kevés; a császármadár állandó, fészkel; fészket és csibéket talált; az állomány az elmúlt 10 évben nőtt; rendszeres megfigyelésre nem volt ideje.

*Bekölce — Juhász László*

Megfigyeléseiből arra következtetett, hogy a területen biztosan nem él császármadár.

*Szúcs — Szabó Albin*

Tudomása szerint a területen nem él császármadár.

**Mátra**

(20. erdőgazdasági táj)

Sajnos a felmérés nem terjedt ki az egész Mátrára, mivel a Kékestől K-re eső területekről a kérdőívek többszöri kérésre sem érkeztek vissza. Ebből a térségből csupán Sirok község határából, a Mátra Múzeumi V. T. vadász-házának környékéről voltak régebbi adatai Nagy Gyulának, amelyeket ellenőrzésünkkor meg is találtunk: 1963 óta 2 élőhely folyamatos és állandó.

Talán a mátrai császármadár-állomálynak van a legnagyobb tudományos publikációja; Nagy Gyula, Fehér Miklós, Varga András, Solti Béla évek óta közöl újabb és újabb megfigyeléseket elsősorban a Fol. Hist. Nat. Mus. Matra-

ensisben. 1963 óta magam is folyamatosan foglalkozom a Mátra császármadár-állományával. Sok évi tapasztalat alapján, a felméréssel egy időben a Nyugat-Mátrát választottuk fő kutatási területünknek, ahol 10 éve minden évben 3 hetes kutatótáborot szervezünk az OKTH Észak-Magyarországi Felügyelőségének támogatásával a császármadár életmódjának vizsgálatára. Ezenkívül egész évben kéthetenként járjuk be a kutatási területet rendszeresen, és folyamatosan gyűjtjük az adatokat. A térséget tehát mintegy modellként is tekinthetjük a felmérés értékelését illetően. Kutatási területünkéről a kérdőíveken 27 — a valóságnak megfelelő — élőhelyről jött jelentés, amelyhez a 10 éves terepi munka még 23 élőhelyet eredményezett. A kérdőíveken tehát a valós élőhelyeknek mintegy 60–65%-a szerepel. Ez elsősorban a madár óvatosságával magyarázható, másodsorban pedig az adatgyűjtés módszeréből ered, mivel tulajdonképpen csak a „véletlenül” meglátott madarakról, illetve azok élőhelyeiről van adatunk. Magam kezdtem el először a közvetett jelekből a rendszeres hazai adatgyűjtést (porfűrdők ellenőrzése, tollgyűjtés, ürülékgyűjtés stb.). Az adatgyűjtésnek ez a módja hazánkban még az ornitológusok között sem terjedt el, sajnos, erdészeink pedig nem is ismerik. Ezt bizonyítja az a tény, hogy az évek alatt folyamatosan bejárt területeken újabb és újabb élőhelyeket találtunk.

A térségből származó több éves tapasztalat kapcsán a faj jó ismerőjeként ismertem meg *Lajgút Györgyöt* (Mátraszentlászló), *Szűcs Xavért* (Bagolyirtás), *Bíró István* erdőmérnök, erdészetvezetőt (Nagybátony), *Nyirjes Ferenc* nyugalmazott vadórt (Mátrakeresztes), *Bozsik Pál* vadórt (Mátrafüred), *Zádor Oszkár* nyugalmazott erdészetvezetőt (Rudolf-tanya), *Háber László* kerületvezetőt (Galya-tető). Sok éven át nyújtott segítségüket ez úton is köszönöm. A felsoroltakon kívül a kérdőíveken még Mátrafüredről *Divéki Sándor*-t jelölték meg a faj jó ismerőjeként.

## Mátrai EFAG Gyöngyössolymosi Erdészete

### *Gyöngyöspata (Hidegkúti erdőkerület) — Mezővári László*

él: Ménes-kert — Gyöngyöspata 7/a, T, Cs, Gy; Király-rét — Gyöngyöspata 31/a, T, Cs, Gy; Csepegő — Gyöngyöspata 33/a, T, Cs, Gy; területén a császármadarakat alkalmanként látta; kipusztult: Csordáskút — Gyöngyöspata 29/d, Rigókút — Gyöngyöspata 39/a.

A jelentés ellenőrzése és a több éves megfigyelés bizonyítja, hogy még él: Gyöngyöspata 29/a, b, d + Gyöngyöspata 31/a + Hasznos 19/a, d (Pálfia), Gyöngyöspata 7/a, b, d (*Czújlik*).

### *Gyöngyöspata — Molnár Ferenc*

él: Bohmér — Gyöngyöspata 40/a, 20 év, T, Gy; a területen egyszer látta; rendszeres megfigyelésre nincs ideje.

### *Bagolyirtás (Mátraszentimrei erdőkerület) — Szűcs Xavér kerületvezető*

él: Bagolyirtás 21/b, 28 év, Gy; Bagolyirtás 21/a, 39 év, KtT, gy, Cs; Fallóskút 25/f, 30 év, KtT, Gy, rNy; 26/d, 14 év, B, Gy, KtT, Lf; ezek a területek a volt községi legelővel határosak, és lassan visszaerdősülnek; vegyes korú B, Gy, rNy sok mogoróval és galagonyával. Sok év folyamatos tapasztalata, hogy a térségben állandóan jelen van és fészkel is a császármadár.

A jelentés ellenőrzése és 10 éves tapasztalat alapján a térségben még él;

Harasztos – Mátraszentimre 10/c, d + 9/b + 11/a, b, c (*Czájlik*); Mátraszentimre 26/a, b, c, d + 32/a, b + 33/a, b (*Czájlik*); Mátraszentimre 24/a, b + Nagybátöny 24/b, c, e (*Czájlik*); Mátraszentimre 22/a, b + Hasznos 36/a, b (*Czájlik*); Mátra-bérc – Mátraszentimre 4/a, b, c, d, e + 5/b + 3/c, d + Nagybátöny 17/d, e + Nagybátöny 23/b, c (*Czájlik*); Óvár – Mátraszentimre 1/a, b, c, d, e + 2/a (*Czájlik*); Som-tető – Mátraszentimre 6/a, b, c, d + 7/a, b, c, d, e, f, g (*Czájlik*). A területen a vaddisznó mennyisége ingadozó; a fészkelés 1964 óta folyamatos.

*Gyöngyöstarján (Sósi-réti erdőkerület) – Szabó Benedek*

él: Mély-völgy – Gyöngyöstarján 19 + 20, Gy, mogyoró; alkalmanként látta, fészkelése lehetséges.

*Gyöngyös (Mátraháza 11. erdőkerület) – Babicki Imre*

Gyöngyös 3/d, e, 100 év, B; a területen még él és fészkel a madár; Gyöngyös 3/f + 4/b, c + 8/b, d (dr. Fehér Miklós adatai szerint).

*Gyöngyös – Mátrafüred – Bozsik Pál* kerületvezető vadász

Nagy-állás – Gyöngyös 29/b, 25 év, T, Gy, húsos som; Bene-vár – Gyöngyös 27/b, 35 év, T; Négyes-határ – Gyöngyös 18/a, b, 40 év, T, hárs, mogyoró; a térségekben a császármadár állandó; fészket, fészkealjlat, csibéket is talált; állománya csökkent; a vaddisznó kevés.

A területen még él: Éles-bérc – Markaz 15/a, b, f + 16/a, b, d + 17/a, b (*Czájlik*); Markaz – Vár-bérc – Hegyes-tető – Éva-kő térsége (*Czájlik*).

*Gyöngyössolymos (Nyírjesi erdőkerület) – Bakondi Endre*

Területéről csak a 84 – 86-os tagokból ismerte (Farkaskút), ahonnan az elmúlt években eltűnt.

Ellenőrzéskor egállapítottuk, hogy még él; Lajosháza – Gyöngyössolymos 72/a, b + 69/a + 68/c + 73/a (*Czájlik*); Kis-hegy – Gyöngyössolymos 106/a, b, c, d (*Varga András* adatai után, *Czájlik*); Bagoly-kő – Gyöngyössolymos 35/a, b + Parádsasvár 32/a + 33/a, b, c (dr. Fehér Miklós adatai után, *Czájlik*); dr. Nagy Gyula Gyöngyössolymos területéről mint több éve állandó élőhelyet jelölte meg: Szék-lápa – Hosszú-rét – Gyöngyössolymos 56/a, b; Butupalya – Pipis-rét – Gyöngyössolymos 70/a, b (*Czájlik*).

*Gyöngyössolymos (Galya-tetői erdőkerület) – Háber László* kerületvezető él: Mogyorós-órom – Parádsasvár 3/d, 20 év, B; 2 madarat látott alkalmanként. Ellenőrzéskor megállapítottuk, hogy a területhez tartozik még szervesen Gyöngyössolymos 8/c, d is. Még él: Nyesett-vár – Gyöngyössolymos 7/d + 12/a, b (*Czájlik*). „A vaddisznó és a róka előfordulása igen gyakori, a fészkealjlatokban és a párnapos csibékben tesznek nagy károkat, a területen kevés császármadár van.”

*Apc – Kolarovszki János*

Területén biztosan nem él császármadár, az utolsó pár az elmúlt években tűnt el a Szücsi 2/a 30 éves tölgyesből.

## Mátrai EFAG Nagybátönyi Erdészete

*Szurdokpüspöki – Pásztó község határ – Bódi Pál*

él: Kiscserkút – Szurdokpüspöki 9/a, 60 – 70 év, T; Diós-oldal – Szurdokpüspöki 16/b; területén a császármadarat alkalmanként észlelte, fészkelése lehetséges; rendszeres megfigyelésre nincs ideje. Ellenőrzéskor megállapítottuk,

tuk, hogy Szurdokpuszpöki 9/a, Pásztó 2/e, f, g, h és 3/d, e erdőterületekkel együtt képez egy összefüggő élőhelyet (*Standovár*). Továbbá él még: Kis-koncsúr – Szurdokpuszpöki 4/e, f + 2/a, b + 3/g, h + 5/a (*Standovár*).

*Mátrakeresztés – Bakonyi András*

él: Vörös-tó – Hasznos 54/d, 20 – 25 év, vegyes; Tót-hegyes – Hasznos 13/a, 50 – 70 év, vegyes. Ellenőrzéskor megállapítottuk, hogy Hasznos 54/a, b, c, d + 55/a, b együtt képeznek egy élőhelyet. Még a következő területeken él: Hasznos – Hosszú-réti fenyves 29/a, b, d + 30/a (*Czajlik*). Kipusztult: Fitó-völgy, Kőporos; mindkét helyről az erdő kitermelése kapcsán.

*Tar (3. erdőkerület) – Gortá István kerületvezető*

él: Fenyves-pusztá – Tar 19/a, b, 30 – 50 év, vegyes; Vár-bérc – Tar 21/a, b, 5 – 50 év, vegyes.

Ellenőrzéskor további élőhelyi adatokat gyűjtöttünk: Szakadás-gödör – Tar 10/a, b + 9/b, d + 8/b (*Standovár*); továbbá fészkelést tapasztaltunk Tar 5. erdőtagban (*Czajlik*), valamint Gombás-tető – Tar 34/a, b, c + 33/c + Hasznos 39/b + 38/b, c (*Czajlik*).

*Nagybátony (Lengyendi erdőkerület) – Sasvári István*

él: Ágasvár – Nagybátony 17., 102 év, B, Gy; Ágasvár-forrás – Nagybátony 17., 37 év, B, Gy; Mézeskút – Nagybátony 17/c, 80 év, B, nH, hJ, hSz; a vaddisznóállomány közepes, a területeken a császármadár él, fészkel; állománya az elmúlt években csökkent. Az ellenőrzés eredményét lásd a mátraszentimrei erdőkerületnél!

*Nagybátony (Felsőlengyendi 5. erdőkerület) – Gyurkó József*

Hallomásból tudja, hogy területén alkalmanként látták, de nem volt ideje és módja a rendszeres megfigyelésre.

*Dorogháza (Tótvölgyi erdőkerület) – Csárádi József*

él: Szurkos – Dorogháza 13/a, 30 év, B, Cs, Gy; személyes tapasztalatból tudja, hogy területén fészkel a császármadár és állománya nőtt; a vaddisznó-állomány közepes.

*Mátraszentlászló (7. erdőkerület) – Lajgút György kerületvezető*

él: Vörös-kő – Nagybátony 54/g, 60 év, B; Piskés-tető – Nagybátony 59/g, 110 év, B; Bükkfakút – Nagybátony 57/d, 40 év, B; Galya-vár – Szuha 28. + 23. tag, 40 év, B; Medve-barlang – Nagybátony 24., 40 év, B; a területen kevés a vaddisznó; a császármadár állandó fészkelő; fészkaljat, fiatal csibéket rendszeresen talált.

## **Mátrai EFAG Parádfürdői Erdészete**

*Parádsasvár – Rudolf-tanya – Zádor Oszkár*

él: Parádsasvár 23/a + 24/a, b; Pete-rét 1/a, d, e; Szuha 20/a, b, c, d, e, f; a területen folyamatos a császármadár jelenléte; élőhelyeit évek alatt többször változtatta.

## Észak-Borsodi dombvidék (16/a erdőgazdasági tájrészlet)

A területről tudományos adatközlés nincs a császármadár előfordulására. Vertse (1939) kérdőíves felméréséből is kimaradt a Hevesi-dombvidékkel együtt, ami azzal magyarázható, hogy Vertse a császármadarat fel sem tételezte tulajdonképpen ezen a területen. A tájrészlet, a császármadár élőhelyeinek nagy része a bükk (*Fagus sylvatica*) elterjedési területére esik: Kondó – Bánfalva K-i, Dövény – Kelemér É-i községhatárától DNy-ra (Fekete – Blattny, 1913). Ettől a vonaltól ÉK-re eső szórvány előfordulások igen szoros kapcsolatot mutatnak a térség fedett karsztos területeire jellemző ún. víznyelő eróziós völgyekkel. Az itt található erdőtársulások (*Astrantio – Tiliatum*) fitocönológiai vizsgálatok Buday (1980) 28 Fagion fajt írt le, mint a társulásra jellemző színezőelemet. Ha e völgyek mikroklimatikus viszonyait is figyelembe vesszük, tudományosan magyarázhatóvá válik a császármadár előfordulása az Aggtelek – Teresznye elméleti vonal és Kelemér – Dövény É-i községhatárai közötti területen; pl. az Imola községhatárban fekvő Tóberke élőhelynek része az Ördög-lyuk víznyelő és Kút-völgye felső, valamint középső szakasza.

A császármadár elterjedésében e víznyelő völgyek éppúgy meghatározóak, mint a Tarna vízgyűjtőjében a homokkőbe vájt mély völgyek (Czajlik, 1979). A víznyelő völgyeknek köszönhető, hogy az Aggteleki-karszt császármadár-populációja és a Putnok térségi populáció között folyamatos genetikai kapcsolat van.

Az erdőgazdasági tájrészlet ÉK-i területén a mérai erdészet térségét külön megvizsgáltuk abból a szempontból, hogy az Aggteleki-karszt populációja és a Zempléni-hegység populációja között találunk-e szórványterületet? Feltételezésünket eleve megkérdőjelezte a térség nagy csapadékhiánya és a tájrészlet többi területeihez képest magasabb átlaghőmérséklete. Külön kérdőívet küldtünk minden erdőkerülethez, amelynek nagyobb, összefüggő erdőterülete van. A visszaérkező válaszok egyértelműen nemlegesek voltak. Az adatszolgáltatás további tapasztalatainkkal egybeesett (l. Mérai Erdészet).

A Putnoki Erdészet területéről beérkező 24 élőhely jelzése a tudomány számára mind új adat.

A császármadár jó ismerőjeként jelölték meg az adatközlők: Rási Zoltán-t Kelemérről, id. Dankó István-t a szuhai kerülőházból, Bacsó Lajos-t Putnokról. A térségben a faj ismeretének hagyománya van, az erdészek ismerik, figyelemmel kísérik.

### Borsodi EFAG Putnoki Erdészete

#### Imola – Demjén Béla

él: Tóberke 4. + 6. + 7., 40 – 60 év, T, Cs, Gy; a vaddisznóállomány csekély; tapasztalata szerint a területen fészkel a császármadár, csibéket csapatban látott; az elmúlt 10 évben a Zúgó erdőtagból eltűnt a madár.

#### Putnoki tsz-erdők – Varga Géza tsz-erdész

él: Alsószuha 21/a, 30 – 50 év, Gy, T; Trizs 12 – 13., 45 év, KtT, Cs; a területen rendszeresen fészkel a madár, fészkaljat talált; az elmúlt 10 évben kipusztult az erdő kitermelése miatt; Kelemér 14 – 15.

*Alsószuha — Szász János*

él: Alsószuha 24/b, 35—70 év, T, Gy; Dövény 5/b, 50 év, T; Dövény—Szil-patak 20—25 év, fenyő; alkalmanként látta a császármadarakat; a területen fészkel, fészkaljat is talált; a faj állománya kissé nőtt.

*Sajógalgóc (5. erdőkerület) — Juhász Ferenc*

él: Sajókaza 4/c; Sajókaza 23/d; Sajógalgóc 1/d; vaddisznó kevés van a területen; a császármadár állandó, fészkelése lehetséges; állománya az utóbbi években nőtt.

*Sajókaza — Kovács Sándor*

él: Villám-völgy—Sajókaza 8/a, c, 52 év, T, Gy; alkalmanként látta a madarat; fészkelése lehetséges; állománya csökkent az utóbbi években.

*Dubicsány — Mozgó Tamás*

él: Dubicsány 14/c, 60 év, T, Gy; a területen vaddisznó nincs; fészkel a császármadár; fészkaljat, fiatal csibét talált.

*Putnok — Lehoczky János*

él: Putnok 20/a + 31/a, 45—50 év, T, Gy; Dubicsány 1/a, b, 10—15 év, T, Gy; területén a császármadár rendszeresen előfordul, fészkel; fészkaljat is talált; állománya az elmúlt években csökkent.

*Putnok Községi Tanács V. T. — Antal István*

Dövény—Fenyves 12/a, 15 év; Szil-patak 7/b; Réz-tó 1/b; Kis-pallag 17/a; a császármadár állandó, fészkel; fészkaljat talált; az utóbbi időben az állomány csökkent; a vaddisznóállomány közepes.

*Putnok (Zsuponyói erdőkerület) — Bacsó Lajos*

él: Szurdok—Putnok 31., KtT, Gy; szuhai kerülőház környéke; Dövény 7/b; Szil-patak; a területen a madár fészkel; állománya az utóbbi időben csökkent.

*Szuha-fő — ifj. Tóth István*

él: Szuha-fő 17/b, 37 és 80 év, KtT, Gy; kipusztult: Felsőmészkemence—Szuha-fő 12/c, d, 3 év, KtT; Cseres—Szuha-fő 3/f, 40 év, KtT, Gy; a megjelölt élőhelyen a császármadár állománya csökkent az elmúlt években, bár előfordulása rendszeres; fészkelése lehetséges; a vaddisznó csak váltó vad.

*Jákfalva — dr. Bankovics Attila (Madártani Intézet)*

él: Paesány (Csank-tanya környéke)—Hárs-tó, 40—80 év, Gy, T; 1964—1974 között téli és nyári időszakban 1-2 példányt figyelt meg egy-egy alkalommal; Jákfalva község határában a Tukó-völgyben kipusztult; a területen a vaddisznó állománya közepes; a császármadár állománya csökkent; fészkelése lehetséges.

*Putnok Kossuth V. T.*

Putnok—Juh-legelő; Szuha-fő—Zsoldos-erdő; Kelemér; a térségben a vaddisznóállomány közepes; a császármadarat alkalmanként látták; fészkel, fészkaljat is találtak.

*Kánó — Boldizsár Ferenc*

Személyes tapasztalata szerint a területen biztosan nem él a faj.

*Ragály—Zubony — Tóth István*

Tapasztalata szerint a területen nincs császármadár.

*Putnok (Forrás-völgyi erdőkerület) — Minló József*

A területen biztosan nem található császármadár.

*Trizs — Herczeg Pál*

A területen nem él a faj, az elmúlt 10 évben pusztult ki az utolsó pár; Ragály 13/e, f, 12—29 év, A.

## Borsodi EFAG Mérai Erdészete

*Hernádpetri – Tatár Kiss Imre*

Területén biztosan nem fordult elő császármadár.

*Perecse – Nagy Lajos*

Területén nem él a faj.

*Szemere – Iniga János*

A területen nem fordult elő a faj.

*Szalaszend – Doboveczki János*

Területén nincs császármadár.

*Hernád-szurdok – Szitás Imre – Orliczki Sándor*

A térségben biztosan nem fordul elő a faj.

## Aggteleki-karszt vidéke (Aggteleki Tájvédelmi Körzet)

(17-es erdőgazdasági táj)

A térségből *dr. Jánossy Dénes* (1972) publikálta az első császármadár-megfigyeléseket. *Vertse* (1939) felmérésében ez a tájegység sem szerepel. *Jánossy* mindkét észlelésének helyén ma is megtalálható a faj. Hosszú-völgyből, Kecső-völgyből, Nagy-oldalból, Ménes-völgyből 1963–1964 tele óta folyamatosan vannak adataim (*Czújlik*, 1975). *Dr. Varga Zoltán* és *dr. Gyulai Iván* több éve folyamatosan figyelik a császármadarakat, elsősorban a Haragistya környékén. Megfigyeléseiket rendszeresen közlik velem, amiért ez úton mondok köszönetet. A 24 élőhelyből mintegy 20 a tudomány számára teljesen új adat. A császármadár elterjedési területe szorosan követi a bükk elterjedési határát: Jósvalfő–Éger-szög–Szendrő (határának ÉNY-i része)–Tornaszentjakab vonalát (*Fekete – Blattny*, 1913).

## Borsodi EFAG Szini Erdészete

*Aggtelek (Aggteleki erdőkerület) – id. Balázs László*

él: Babadjut-oldal – Aggtelek 39/a, Gy, B + Farkaslyuk-oldal – Aggtelek 39/b, c, T, Gy; vaddisznó a területen nincs, a császármadár állandó, fészkel; fészkekaljat talált; a faj állománya az utóbbi időben esőkkent.

*Aggtelek – ifj. Balázs László*

él: Aggtelek 34/a, 40 év, Gy, som; Aggtelek 24/a, 30 év, Gy; Aggtelek 36/a, 45 év, T, Gy; vaddisznó kevés van a területen; a császármadár rendszeres, fészkel; az adatközlő fészkekaljat is talált; a faj állománya az utolsó 10 évben nőtt.

*Jósvalfő (Jósvalfői erdőkerület) – Jónyer Sándor*

él: Hosszú-völgy – Aggtelek 30/a, b, 30–60 év, Gy, B, T; Kecsővölgy – Aggtelek 37/c + 39/a, b, 50–70 év, Gy, B, T; Iván-hegy – Aggtelek 20/a, b, 50–70 év, Gy, T; a területen a császármadár állandó, állománya az utóbbi időben nőtt.

Ellenőrzéskor és több éves tapasztalatból megállapítottuk, hogy még él; Haragistya-oldal, valamint a 278-as erdőgazdasági határcölöp és a 192-es

cölöp közti területen; Haragistya-tető – Fenyves-töbör (volt Csemete-kert környéke); Lófej-völgy – Lófej-forrás környéke; Ménes-patak völgye – Medve-kerti forrás környéke; Haragistya-tető és a régi erdészház mögötti fenyves (dr. Varga Zoltán adatai után, *Czájlik*).

*Szelcepuszta – Jóna Albert*

él: Nagy-oldal (Éles-hegy); Magas-galya; Hosszú-völgy; a területen a császármadár rendszeres; megfigyelt fészket és fészkaljat.

*Szelcepuszta – Szin – Bigus Béla*

él: Patkós 10/b, 40 év, Gy, Lf, mT; Iván-hegy 20/d (fiatalos), Lf, mT, Gy; az állománycsere kapcsán az utolsó 10 évben kipusztult: Lopó-galya 13/c, 20 év, eF, Cs; Százholdas 14/b, 20 év, eF, Cs; a vaddisznóállomány közepes, a császármadár állandó faj; fészket, fészkaljat is talált; állománya az utóbbi időben csökkent.

*Szelcepuszta – Borsodi Balázs*

él: Verő – Szögliget 3/b, 18 év, elegyes; Kő-kosár – Aggtelek 11/a, 5 – 50 év, elegyes; a szini Egyházi Tsz erdeje 10 – 25 év, cserjés, somos, gyertyános; Nagy-oldal – Iván-hegy – Aggtelek 20/d, fiatalos, elegyes; a területen a vaddisznóállomány közepes, helyenként kevés; a császármadár állandó faj; fészket, fészkaljat, csibéket is talált.

*Szögliget (Szin 2. erdőkerület) – Dienes István*

él: Gyökeres-oldal – Szögliget 34/a, 60 év, B, Gy; Mál-oldal – Szögliget 38/c, 50 év, KtT, Gy; a vaddisznóállomány közepes; a császármadarakat alkalmanként látta; rendszeres megfigyelésre nem volt ideje; véleménye szerint állományuk csökkent.

*Vidomaj (1. erdőkerület) – Tátrai Mihály*

él: Felső-Dolina 24/b, 40 – 50 év, vegyes; az elmúlt 10 évben kipusztult: Koburjanka 24/a, Gy, T, cserjés; Hármashatár 12/a, fenyves, T, Gy; az élőhelyként megjelölt területen a faj állománya az utóbbi években csökkent; a vaddisznóállomány közepes.

*Bódvaszilas – Ligeti Tibor*

él: Bakantok 4/b; Hársas 7/d, e; a császármadarakat alkalmanként figyelte meg; állományuk csökkent; a vaddisznóállomány közepes.

*Tornaszentjakab – Bicsu Béla*

él: Tornaszentjakab – Száraz-telek, 35 év, T; a vaddisznó kevés; a császármadarakat alkalmanként látta, a területen fészkel; fészkaljat, csibéket talált; a madár állománya nőtt.

*Szin (Antalmajori erdőkerület) – Krajnyák András*

Tapasztalata szerint területén nem él császármadár.

*Bódvaszilas – Lőrincz Lajos*

Területén biztosan nem él a faj.

### Zempléni-hegység (15. erdőgazdasági táj)

A területen a császármadár elterjedése pontosan követi a bükk Ny-i és D-i elterjedési határát: nyugaton (É – D irányban) Gönc – Boldogkőváralja – Abaújszántó – Tállya – Mád, innen K-re Tolcsva – Bodrogolaszi (*Fekete* –

*Blattny*, 1913). Az 1950-es években *Szijj* (1955) említ több adatot, amelyek közül Tokáron és Kőrös-hegyen azóta is folyamatosan él a császármadár. *Vertse* (1939) felmérése szerint főleg a Mikóháza és Erdőbénye vonalában húzódó erdőségekben található. 1976-os felmérésünk szerint ez az elterjedési területnek csupán töredéke, pedig sajnos a hegység É-i és K-i részéről az erdészetek nem küldték vissza a kérdőíveket. Ezekből a térségekből tehát nincsenek adataink, bár néhány jelzés érkezett Hollóháza és Telkibánya környékéről. *Szijj* idevonatkozó pál-hegyi adatát az ellenőrzéskor nem találtuk, ez azonban nem jelenti a faj kipusztulását a térségből. *Fintha* (1972) említi még a Nagy-Milic-oldalt; Sátorlajaujhelytől D-re a Nagy-Nyugodó-oldalt, mint olyan területeket, amelyek nem estek bele felmérésünk területébe ugyan, de a császármadár itt is előfordul.

Az adatközlők szerint a faj jó ismerői a területen: *Révész József* hivatásos vadász (Boldogkőújfalu), *Jóni Vince* (Boldogkőváralja), *Fekete Gábor* vadór (Erdőhorváti).

A visszaküldött kérdőívek bizonyossága szerint az erdészek és a vadászok ismerik és figyelemmel kísérik a császármadarakat területükön.

### **Borsodi EFAG Tállyai, Boldogkőváraljai és Tolesvai Erdészete**

#### *Mád (Diósi erdőkerület) – Tőkés József*

él: Bodrogkeresztúr 2/d, 30–60 év, T, Gy; Mád 24/a, 10–25 év, T; a vaddisznóállomány közepes; területén a császármadár állandó, 1972–1976 között rendszeresen észleli; fészket, csibéket is talált; a faj állománya az elmúlt 10 évben nőtt.

#### *Tállya – Mátrai András*

él: Tállya 45/a, 20 év, vegyes; a vaddisznóállomány közepes; a császármadár rendszeres; az adatközlő biztos a fészkelésben; állománya az elmúlt években csökkent.

#### *Abaújszántó (Aranyos-völgyi erdőkerület) – Takács Vince*

él: Abaújszántó 12/c + 13/b, fiatalos; a vaddisznó kevés; a császármadár rendszeres, csibéket is talált; a faj állománya nőtt.

#### *Boldogkőváralja – Vitányi László*

él: Csurgó–Boldogkőváralja 10/c, 80 év, B, Gy; Bodrogkőújfalu 1/a, b, 20–22 év, Lf; a császármadár rendszeresen fészkel; fészkaljat, csibéket is talált; állománya az utóbbi időben nőtt; a vaddisznó kevés.

#### *Regéc (26. erdőkerület) – Magyar József* kerületvezető

él: Szárkó–Regéc 92/b, f, g, 48–55 év, B, KtT; Bán-hegy–Fóny 31/a, b + 32/c, d, 40–55 év, B; Dorgó–Regéc 89/a + 98/a + 100/a, 80–85 év, B, Lf; területén a faj állandó, fészkel; fészkaljat, csibéket talált; az állomány nőtt; a vaddisznó kevés.

#### *Baskó – Pozemba László*

él: Baskó 16/a, 50 év, B, Gy, KtT; Baskó 29/e, 50 év, B, Gy, KtT; a vaddisznó kevés; a császármadarat alkalmanként látta; fészkel, állománya nőtt.

#### *Baskó (4. erdőkerület) – Hegedűs István* kerületvezető

él: Baskó 71/c, 50 év, T, Gy; Baskó 70/c, 50 év, T; Baskó 77/b, 30 év, T, Lf; az elmúlt évben kipusztult: Baskó 84/c, 35 év, Lf; az élőhelyül megjelölt terü-

leteken a császármadár állománya csökkent; bár állandóan fészkel, az adatközlő fészekaljat is talált; a vaddisznóállomány közepes.

*Baskó (3. erdőkerület) — Hanák Miklós*

él: Baskó 62/a, 60 év, T; Baskó 51/a, 25 év, Lf; Baskó 65/b, 60 év, T; területén a császármadár állandó, fészkel; fészket is talált; állománya nőtt; a vaddisznó kevés.

*Háromhuta — Granoviter László*

él: Tokár — Háromhuta 34/a, 45 év, KtT; területén a császármadár folyamatosan jelen van, fészkel; fészekaljat, csibéket talált; a faj állománya nőtt; a vaddisznó kevés.

*Háromhuta (8. erdőkerület) — Horasi Lukács*

él: Háromhuta 56/b, 55 év, T; a madarat alkalmanként látta; az állomány nőtt; fészekaljat, fiatalokat talált; a vaddisznó kevés.

*Háromhuta (9. erdőkerület) — Fekete Péter*

A felmérés idején a területen biztosan nem él; az utóbbi 10 évben pusztult ki Háromhuta 114/a, d erdőrészből.

*Háromhuta (10. erdőkerület) — Novák Imre*

él: Háromhuta 158/b, 60 év, B, KtT; területén alkalmanként látja a madarat; az állomány nőtt; a vaddisznó kevés.

*Tolcsva — Matisz Ferenc*

él: Háromhuta 146/c, 70 év, 80% Lf, 20% B; Erdőhorváti 15/b, 35 év, B, Lf; területén alkalmanként látja; fiatalokat talált; a madár állománya csökkent; a vaddisznó kevés.

*Komlóska — Kovács József*

él: Barlang — Komlóska 3/a, 40 év, T, Gy; Limonos — Komlóska 13/c, 40 év, T, Gy; Középbérc — Komlóska 9/c, 70 év, T, Gy; kevés a vaddisznó; a császármadár állandó; állománya nőtt.

*Abaujszántó (3. erdőkerület) — Kovács István*

Területén a faj biztosan nem él.

*Tolcsva (1. erdőkerület) — Szolivajn Bertalan*

Területén császármadár nem él.

*Mogyoróska — dr. Bankovics Attila, Madártani Intézet*

A falu környékén 1961. júl. 20-án egy császármadárocsaládot figyelt meg 10–12 repülés csibével.

Az ellenőrzések tapasztalatai szerint még él; *Pálháza*: Lackó-hegy — Kávás-kút közötti területen (*Czajlik*); *Pálháza*: Pirinyó-forrás és Nagy-Gereben között (*Czajlik*); 1978–1980 között mindkét területen többször megfigyeltük a madarat. Péterménkö térségében máshol nem találtunk.

### Bükk hegység (18. erdőgazdasági táj)

A Bükk hegység császármadár-állományáról az első tudományos közlésnek *Bérczi Károly* 1861-es írását fogadhatjuk el: „a Bükkben a császármadár általánosan elterjedt” — írja, majd konkrétan a Lusta-völgyből említ 15–20 példányos csapatokat. Az 1930–1940-es évekből *Vásárhelyi* (1960) ír le lelőhelyeket: 1933. IX. 6., Lillafüred — Fehér-kő; 1934. VII. 18., Hollós-tető; 1934.

IX. 5., Békasótörő; 1934. IX. 12., Köpüsi-szikla; 1940. VII. 28., Molnár-szikla; 1942. X. 1., Bekény; 1943. IX. 12. Dédesvár-völgy. A debreceni KLTE Állattani Tanszékének gyűjteményében találtam egyéves császármadárkakast *Vásárhelyi* gyűjtéséből (1938. III. 5., Lillafüred). Szintén *Vásárhelyi István*-tól származó adat, hogy 1923–1933 között Lillafüred környékén 4 vándorsólyomfészeknél 66 (!) db fiatal császármadár-maradványt talált. Ebben az időben írja: „A császármadarat a Bükkben alig vadásszák, a sípolást tudtommal jelenleg senki nem űzi” (*Berényi – Vásárhelyi*, 1938). Jóval később *Vásárhelyi* (1959) így nyilatkozik: „a borsodi Bükkben a császármadár él, mégpedig szép számmal... Puskaporos, Alsóhámor, lillafüredi–egri műutak térsége, Csanyik-völgy, Bekény.” A faj ismertségéről a következőket jegyzi meg: „Ismertem a Bükkben az erdészek körében puskásokat, akik évtizedekig járták az itteni erdőket, és mégsem tudtak előfordulásáról.”

1964. I. 18-i keltezésű, hozzám írott levelében *Vásárhelyi* jelzi: „császármadár a Bükkben van, most kaptam adatot, hogy a Nyírjesen és a Jávorhegyen láttak néhányat”, 1964. VII. 5-én – közös munkánk kapcsán – a következőket írja: „Bizony a császármadár ügye rosszul áll. Én a Bükkben az összes ismert erdészeket, erdőőröket kértem... Mind tudta, hogy területén fészkel, de már utánamenni egyiknek sem volt kedve.”

Sajnos az előbbi megállapítás 12 év múlva is „visszaköszönt”; az 1976-os felmérésben a Bükk hegység volt az egyetlen olyan erdőgazdasági táj, ahonnan az erdészekről egyáltalán nem kaptam értékelő adatot. Ezért küldtem kérdőívet *Szitta Tamás*nak és *dr. Bankovics Attila*nak. Az ő adataik, 35 év szakirodalma, valamint saját megfigyeléseim közreadásával megkísérlem felvázolni a császármadár előfordulási helyeit a Bükkben.

Tapasztalataim szerint egyes térségekben ismételten megjelenik a faj, ha számára megfelelő erdőszerkezeti viszonyok alakulnak ki. Pl. Fehér-kő: *Vásárhelyi* első adatai 1933, saját adataim 1965, 1983, vagy Istállós-kő térsége: *dr. Jánossy Dénes* 1960-ban jelzi, hogy eltűnt, *dr. Kárpáti László* 1974-ben újra látja. Ezek a tények azt bizonyítják, hogy a Bükk egyes részei klimatikusan potenciális császármadár-élőhelyek.

Az elmúlt évek nagy erdőkitermelési után előre látható, hogy a termelést követő 10–15 év múlva újra várható a császármadár megjelenése. A régi élőhelyek ismerete fontos támpont lehet ezeknek az erdőterületeknek a későbbi kezeléséhez; pl. gyérítések és egyéb kezelővágások térbeni és időbeni meghatározása. (Itt jegyzem meg, hogy a Mátrában 5 éve folynak konkrét mérések arra, hogy az egyes erdőszerkezetek és nevelővágások milyen hatással vannak a császármadár-állományra. A vizsgálatok a befejező szakaszban tartanak.)

A Bükk hegységben – sajnos csak alkalmanként – végzett munkámhoz szintén nagy segítséget nyújtott *dr. Gyulai Iván* tapasztalatainak rendelkezésemre bocsátásával.

Az előbbi okok miatt – a többi tájegységtől eltérően – kronológiai sorrendben közlöm az általam fellelt bükki adatokat, köztük saját publikált és nem publikált adataimat is.

1950–1960 között tarvágás kapcsán eltűnt a császármadár Szilvásvár – Horotna-völgy – Istállós-kő környékéről, Nagy-Kopasz-hegy és a Vöröskőbérc közötti völgyből, a tarkói Hárskút feletti erdőből (*Jánossy*, 1972).

1964. II. 18., Nyírjes – Köpüs-forrás környéke: 2 éjszakázóhely (*Vásárhelyi* jelzése után, *Czajlik*).

1964. IV. 16., Ómassa—Jávor-hegy 3 példány a fajból, 1 éjszakázóhely (*Vásárhelyi* jelzése után, *Czajlik*).

1964. VI. 14., Szilvásvár — Bacsó-völgy felső szakasza (*Pásztor János* erdész jelzése után, *Czajlik*). „Szilvásvár térségében császármadár szép számmal van a fiatal bokros részekben, bodzaérés idején a völgyekben található” (*Pásztor János* 1964. VI. 2-án hozzám intézett leveléből).

1964. VIII. 26., Feketesár; VIII. 27., Balla-völgy (*Keve*, 1975).

1965. VII. 10., Fehérkő-lápa: 1 tojó és 6 csibe; VIII. 13., Lillafüred—Jávor-hegy: 1 példány (*Czajlik*).

1967. IV. hóban Bálványtól 3 km-re ÉK felé az Ördög-oldal öreg bükkössel övezett lucfenyvesében (1967-ben 20 év körüli állomány) alkalmanként 1-1 példány (*Bankovics Attila*, Madártani Intézet — kérdőív).

1974 nyarán Istállós-kő és Tar-kő tisztásain, a hármaskúti úton megfigyelések a madárról (*Kárpáti*, 1977).

1977. VIII. 15., Kőlyuk-Galya — Udvarkő-barlang 5/e, fiatal bükkösben 2 példány; 1978. I. 18., Buzgó-kő — Mályinka 17/f ÉK sziklaerdő: 1 példány; 1979. I. 18., Szentlélek — Ördög-oldal 2/b (túristaút mentén), ÉK, idős lucos: 1 példány (*Szitta Tamás*, Bükki Nemzeti Park — kérdőív).

1979. I. 19., Bükkszentkereszt — Száraz-Szinva; 1979. V. 2., Várkút — Nagyeged-bérc végén levő vegyes állományú erdő.

1979. V. 13., Nagy-Tibát völgye, tarvágás utáni természetes bükkújulat (fiatalos, bokros) (*Czajlik*, 1981a).

1983. VIII. 29., Szentistván-lápa (borókás töbor szélén), a madarat a jelzett év áprilisában látták először, ettől kezdve állandó; VIII. 30., Buzgó alatt a Szentlélekre vezető gyalogúton: 1 példány, korábban 4 példány (*Gyulai Iván* szóbeli közlése után, *Czajlik*).

1983. IX. 1., Nagy-hegy — Fehérkő-lápa, a kulesos ház mögötti 40 év körüli fenyvesben 2 példány és éjszakázóhely (*Czajlik*).

1984. IV. 30., Ős-erdő és Tar-kő között (az Ős-erdőtől mintegy 300 m-re a fiatalosban) 1 db fiatal kakas (*Csapody Zoltán — Gödölle Márton* szóbeli közlése után, *Czajlik*).

### Kácsi dombvidék

(16/b hevesi erdőgazdasági tájrészlet)

A területről tudományos adatközlés a császármadár előfordulására nincs. *Vertse* (1939) kérdőíves felméréséből ez a terület is kimaradt. D-en és K-en a császármadár és a bükk elterjedési területének határa egybeesik. D-en Szomolya — Bagács, innen Kisgyőr — Görömböly-(Miskolc)-Tapolca — Diósgyőr (*Fekete — Blattny*, 1913).

Az adatközlők a faj jó ismerőjeként a területről senkit sem neveztek meg. Az itt élő erdészek nagyrészt ismerik és figyelemmel kísérik a császármadarat.

### Borsodi EFAG Moesolyástelepi Erdészete

*Kisgyőr — Zádor László kerületvezető*

él: Odúszék-völgy — Kisgyőr 59/f, 120 év, B, KtT; Valkólápa — Kisgyőr 66/c, 120 év, B, KtT; 63/a, b, c, B, KtT; területén a császármadarakat alkalmanként látta; észkelése biztos, csibéket személyesen talált; az állomány az utol-

só 10 évben változatlan; a vaddisznóállomány közepes, viszont sok a vadmacska.

*Luga (1. erdőkerület) — Molnár Géza*

él: Kisgyőr 33/e, 30 év, T, B, Gy; a területen a császármadár állandó; az utolsó 10 évben az állomány csökkent.

*Kács (5. erdőkerület) — Csattos Bertalan*

él: Kács 8/a, 50 év, Cs, T, som, kökény, galagonya; Kács 7/c, Cs, T, B; az utóbbi 10 évben kipusztult: Kács 10/a, cseres-tölgyes; a megjelölt élőhelyeken folyamatosan észleli a császármadarakat; a vaddisznóállomány közepes.

*Szil-pusztai erdőkerület — Barna István*

Területén biztosan nem él a faj.

*Mezőcsát (7. erdőkerület) — R. Kiss József*

Területén biztosan nem él császármadár.

*Leninváros — Kiss Béla*

A térségben nem él császármadár.

A dolgozat lezárva: 1984. XI. 18-án.

A szerző címe:  
Czajlik Péter  
H-1037 Budapest  
Jablonkai út 7.

#### Irodalom—References

- Bacsó N. (1948): Temperature Distribution in Hungary 1901–1930. Magyarország éghajlata. 5. 129.
- Bacsó N. (1959): Magyarország éghajlata. Budapest.
- Berényi V. — Vásárhelyi I. (1938): Császármadár a Bükkben. = Magyar Vadászüjság. 56.
- Buday G. (1980): Az Aggtelek vidéki kavicsshát vegetációjának cönológiai és ökológiai feldolgozása. II. A víznyelő eróziós völgyek erdőtársulása (Astrantio – Tiliatum ass. nov.) Acta Biol. Debrecino. 17. 113–128.
- Czajlik P. (1965): Ami eddig hiányzott vadgazdálkodásunkból. = Magyar Vadász. 6. 9.
- Czajlik P. (1975): Ha nem vigyázunk, kipusztul! = Nimród. 8. 12–13.
- Czajlik P. — Nagy Gy. (1976): Kérdőívek a császármadár elterjedéséről. Mátra Múzeum kéziratára.
- Czajlik P. (1978): Adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) populáció magyarországi helyzetéről, ökológiai viszonyairól. Madártani Tájékoztató. 3. 22–25.
- Czajlik P. (1979): A császármadár — *Tetrastes bonasia* L. — az Északi-középhegységben. Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis. 5. 107–113.
- Czajlik P. (1981a): Ecological investigations of the Hazelhen (*Tetrastes bonasia* L.) population in the Matra mountains. Aquila. 88. 31–60.
- Czajlik P. (1981b): Adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) tollazatának és tollváltásának ismeretéhez. Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis. 7. 103–133.
- Czajlik P. (1981c): Die Verbreitung des Haselhuhns (*Tetrastes bonasia* L.) aufgrund der Zusammenhänge zwischen zirkannualen Lebenstätigkeiten und klimatischen Faktoren. Acta Biol. Debrecina. 18. 149–188.
- Danszky I. (szerk.) (1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. V. Északi-középhegység erdőgazdasági tájcsoport. OEF, Budapest.
- Fekete L. — Blattny T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. Selmechánya. 79–85.

- Fintha I.* (1972): Vándorsólyom- és császármadár adatok a Sátor-hegységből. *Aquila*. 78 – 79. 226 – 228.
- Frisnyák Sándor* (1978): Magyarország földrajza. Budapest.
- Jánossy D.* (1972): Faunatórténeti és jelenlegi adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) előfordulásához Magyarországon. *Aquila*. 78 – 79. 153 – 156.
- Kakas József* (1967): Magyarország éghajlati atlasza. II. Adattár, Budapest
- Keve A.* (1975): Jegyzetek a Mátra és a Bükk hegység madárvilágának ismeretéhez. *Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis*. 3. 139 – 147.
- Moskát Cs.* (1975): A Karancs-Medves madárvilága. *Aquila*. 82. 105 – 113.
- Ruzsik M.* (1978): Egyedüli fajdfélénk a császármadár. = *Nimród*. 98. 418 – 419.
- Solti B.* (1983): Madártani megfigyelések a Cserhátból. *Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis*. 8. 163 – 169.
- Szűj L.* (1955): Adatok a Sátor-hegység madárvilágához. *Aquila*. 59 – 62. 417 – 418.
- Varga A.* (1983): Madártani feljegyzéseim (1960 – 1980 között). *Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis*. 8. 169 – 173.
- Vásárhelyi I.* (1959): Császármadár a Bükkben. = *Magyar Vadász*. 7. 15 – 18.
- Vásárhelyi I.* (1960): Csigákat fogyasztó gerincesek a Bükkben. *Vertebrata Hung*. 2. 121.
- Vásárhelyi I.* (1963): A császármadár megfigyeltettségének oka. *Kézirat*.
- Vertse A.* (1939): A császármadár elterjedése Csonka-Magyarországon. *Aquila*. 42 – 45. 227 – 239.

## Hazelhen (*Tetrastes bonasia*) habitats in Hungary according to a 1976 questionnaire survey

*P. Czáklik*

Regarding the range in Hungary of the Hazelhen, which is the only species of grouse in this country, *Vertse* (1939) was the first to make a survey that can be described as country-wide although he left out of consideration the large areas of hillcountry to be found in northern Hungary (Aggtelek Carst, hillcountry in Heves and Borsod counties, Karancs – Medves). With a view to recognizing the fauna aspects and zoogeographical significance of northern Hungary, and creating a nature conservation management plan for this region, faunistic and phytocenological investigations have to be carried out. A comprehensive work published under the editorship of *Danszky* (1963) is considered a pioneering work in this field. The botanical, phytocenological knowledge of the hillcountry has been enriched by research conducted by *Dr. János Suba* in the Tarna valley, and more recently by *Dr. Gábor Buday* in Borsod county. These have contributed to the investigations of Hazelhen habitats.

After the establishment of the Aggtelek Carst Nature Conservation District and the start of the biosphere programme, the research work begun by *Dr. Pál Jakucs* is presently being continued under the guidance of *Dr. Zoltán Varga*. (This is the only biosphere research in Hungary officially engaged in scientific investigations of the Hazelhen).

A survey carried out in 1976, on areas disregarded by *Vertse*, brought notable results:

1. Karancs – Medves – 19 habitats, including 6 totally new;
2. the hillcountry in Heves county – 21 previously unpublished habitats, and the hillcountry in northern Borsod county – 24;
3. the Aggtelek Carst Nature Conservation District – 24 habitats, including 20 unpublished, and the Kács hillcountry 7 completely new habitats.

This survey also registered new findings on the hillcountry included in *Vertse's* survey: Börzsöny – 8 previously unpublished habitats; Mátra – some 50 habitats, almost all completely new; Zemplén – 26 habitats including 20 previously unpublished; Bükk – 33 habitats including 11 new.

Unfortunately, the eastern part of the Mátra mountains and the northern and eastern parts of the Zemplén mountains were omitted from the survey since the questionnaires were not returned.

According to the questionnaires the Hazelhen is not present in the Cserhát region, although some data by *Ruzsik* states the contrary. Accordingly, further investigations and surveys are required for this site.

By publishing data of forest compartment exactness, the author endeavours to supply basic data for national research as well as for nature conservation purposes. On the grounds of experience gained on the Western Mátra mountains, the main area of present-day Hazelhen research, the survey can be evaluated in a way that 60 to 65% of all habitats were indicated by the questionnaires. The ratio is related to the cautiousness of the bird and the method of data recording, since the indications were obtained from birds and habitats perceived "by chance". The author started systematic data collecting based on indirect signs (control of dust baths, collection of feathers and excrement etc.). This method has not become general among ornithologists in Hungary and is unknown to foresters, as verified by the newer and newer habitats found in areas that had been continually searched for several years.

It is rather difficult to estimate the Hazelhen population since, according to our experience, on a yearly basis the number of birds in the individual habitats is highly variable. After completion of the present investigations of population dynamics, the author will discuss the results.

The author expresses his sincere thanks to all people who helped him in the control work. Thanks are due in particular to *Dr. Gyula Nagy* deceased, who was Director of the Mátra Museum. It was he who undertook the printing of questionnaires and the organization of the whole survey. Thanks are also due to *Dr. Béla Solti* for collecting and summarizing the questionnaires, to Forest Engineer János Bessenyei who, as manager of the Erdőkövesd Forestry, took part in a survey in 1964, and in 1976 (as Chief of the Eger Forest Directorate) carried out notable work in sending out and collecting in the questionnaires. Also *Dr. Emil Bartuss* has greatly contributed to this work.

Young research workers of the Institute, *Tibor Standovár*, *Zsolt Pálfia* and *József Szirmai* have participated in the work for almost ten years, and their results are contained in the present study. Finally, thanks are due to *Dr. Dénes Jánossy* who has aid and supported the author's research over the past 20 years, and who also offered advice and guidance in the course of this survey.



**XI. INVESTIGATIONS ON THE NESTING  
ECOLOGY OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS T.  
TARDA L.*, 1758) IN THE DÉVAVÁNYA  
NATURE CONSERVATION DISTRICT  
I. COMPARATIVE STUDIES OF MICROCLIMATE I.**

*Dr. S. Faragó*

Game Management Dept., University of Forestry and Wood Industry, Sopron, Hungary

The world population decrease of the Great Bustard (*Otis t. tarda* L.) also included the Hungarian population. In 1969, the total number of individuals was 2765 — a 68% decrease when compared with the 8557 present in 1941 (Fodor, 1975). Completely protected since 1970, the population notably increased and in 1975 the Dévaványa Nature Conservation District was established. The nest saving, hatching, raising, and repatriation work, started in 1979 at the Great Bustard Station of the District, proved to be successful (Sterbetz, 1982; Faragó, 1983a).

This success encouraged a wide range of research work dealing with its nesting ecology and, by preserving the bird in the open field, to improve work efficiency at the Great Bustard Station.

Considering the environmental conditions of the Great Bustard area, this species should be considered as a species having a wide limit of tolerance. Its small plasticity has to be refuted since this type of species has a wide ecological potential at its disposal. Due to several factors, they have a high rate of ecological valence. On this basis, it is important to start preserving the Great Bustard (Faragó, 1983b).

Autoecological investigations have already thrown light on a number of questions. Authors are of the opinion (Faragó, 1979, 1981, 1983b, c, 1984a) that the changes in habitat, migration from its primary nesting places to agricultural areas, are due to the ecologically superior nesting conditions prevailing in culture habitats. This seems to be the reason why, during the display period in western Hungary, 89.7% of the Great Bustards are associated with the culture ecosystems and only 10.3% with the natural ones (Faragó, 1984b). The same is confirmed by the 276 litters taken to the Great Bustard Station between 1979 and 1982. Only 28.99 per cent were found on meadows (some on planted grassland), the rest were discovered in culture habitats (50.37% in lucerne and 8.33% in cereals). It should also be mentioned that in lucerne 2.12 was the average egg/brood size, in wheat 2.10 and on meadows 2.00 (Faragó, 1983a).

Of the environmental factors, it is the soil, hydrological, and microclimatic conditions and the feeding environment that have played, and are still playing, a decisive role in the changes of habitat. The investigations started at Dévaványa in 1979 were aimed at verifying or refuting these suppositions. As regards methodology, the author relied on his own investigations begun in 1976 on the plain in northwest Hungary (Faragó, 1979, 1981). The general conclusions have been partly published by the author (Faragó, 1983b, 1984a), detailed analyses of the soil and hydrological conditions have been carried

out (Faragó, 1983c). Special stress shall also be laid on the microclimatic conditions and the feeding environment.

Thanks to Dr. István STERBETZ, Ferenc PÁLNIK, Dr. Tamás KŐHALMY, András MARTOS, Dr. János RUMPF and Dr. Gábor TERSTYÁNSZKY for their support and help.

### Role of the microclimate in the nesting biology

The microclimatic conditions of incubation are hereditarily determined as a result of evolution. As regards the incubation conditions provided by the brooding bird, conclusions may be drawn from the optimum values of artificial hatchings. The two most important factors of incubation are *temperature* and *relative humidity* (Fodor—Nagy—Sterbetz, 1971). These range between 37.5—38.3 °C and 60—70 per cent, respectively, in such a way that temperature is slightly lower and relative humidity higher at the end of the incubation period.

The incubation period is considerably influenced by temperature (Barrot, cit. Kiss, 1977). At a higher temperature the period of incubation is shorter, which explains why the various authors state different brooding periods. The embryo is resistant to lower temperature fluctuations, whereas extreme heat may result in malformed, undeveloped birds and abnormal hatching (Kiss, 1977). At high temperature the embryo perishes, at low temperature development is arrested. Heat transmission during incubation is not continuous because of two reasons. One is that the part of the egg touching the skin surface is warmer. Therefore, the eggs must be turned round and heat transmission is interrupted. The other reason is that for obtaining food and defecating the bird has to leave the nest twice or three times a day. From time to time a certain rate cooling is necessary since, according to investigations (Fodor—Nagy—Sterbetz, 1971), the hatching success of non-cooled eggs was 10 to 12 per cent lower. However, long periods of absence (due to disturbance etc.) may cause damage to the heart and liver (Kiss, 1977). Cooling is of special importance in the last phase of incubation when biological self-heat and CO<sub>2</sub> emission are of a high rate, meanwhile the need of O<sub>2</sub> uptake increases to a critical extent.

Relative air humidity, the other important factor of incubation, may only be linked with the environment since the hen bird has no sweat-glands on the skin surface. It is of particular importance in the metabolism of eggs. At low humidity, on a porous egg-shell with a large surface, there is considerable evaporation which is equally harmful to both the embryo and the adventitious egg parts. It is mainly the allantois respiration that may suffer damage, involving the drying up and concretion of the membranes and hard hatching. On the other hand, at high humidity the embryo becomes oedematous, the microorganisms multiply, and the hatched chick will display poor viability.

Romanoff (cit. Kiss, 1977) pointed out that extreme humidity is harmful to the mineral turnover of the embryo, and thus also to the Ca content in the texture of the skeletal system.

The hatched chicks are also sensitive to the microclimate of the environment, since until they develop their plumage (five weeks after hatching)

their heat regulation is imperfect. Humid nights of below 18 to 20 °C temperature reduce their resistance and increase the rate of mortality (Fodor, 1966).

With this knowledge, investigations should be extended to the following problems:

- comparative evaluation of the microclimatic conditions in the major nesting habitats;
- whether the differences in the microclimatic conditions of various nesting habitats might have influenced the changes of habitat.

## Materials and methods

In the course of investigations the three main nesting habitats were studied — *Festucetum pseudovinae* (meadow, lucerne and wheat). The analyses were carried out during the nesting period, every two weeks the author made hourly synchronous observations over a 24 or 48 hour period.

### Place of investigations

Dévaványa Nature Conservation District and its immediate neighbourhood.

### Time of investigations

The observations were made on the following dates:

Measuring No. 1: Dévaványa 20 April 1979 12 h to 21 April 12 h

Measuring No. 2: Dévaványa 4 May 1979 12 h to 5 May 12 h

Measuring No. 3: Dévaványa 18 May 1979 12 h to 19 May 12 h

Measuring No. 4: Dévaványa 1 June 1979 12 h to 2 June 12 h

Measuring No. 5: Dévaványa 18 May 1981 9 h to 19 May 9 h

Measuring No. 6: Dévaványa 19 May 1981 9 h to 20 May 9 h

### Ways of measuring

In the habitats surveyed, *temperature of the soil surface* was measured using a 2 cm soil thermometer. *Above-ground air temperature* and *relative humidity* were measured at 3 to 5 cm height using an *Assmann*-type aspiration psychrometer, and the *radiation minimum* with a minimum thermometer.

Two methods were available for comparing the obtained results. A *graphic method* demonstrating the basic tendencies, and a *mathematical statistical method* by means of which these tendencies can be exactly formulated and their values obtained. In the comparison, we searched for answers to the following questions:

1. interrelation of the *mean values* of microclimate elements, rate of the relation, and extent of deviation;

2. *function-like* determination of the relation system of groups of microclimate elements, mathematical simplification, and interpretation of this functionality.

For comparing the mean values of the climate elements, the author chose

the *difference method* applicable in the case of data that can be arranged in pairs, in which case the number of elements is identical and positive and negative differences occur together (Sváb, 1967). The regression relation was subjected to *binary regression analysis* (Sváb, 1967).

To implement the calculations a HEWLETT PACKARD calculator was used. Of the results obtained, the following are presented in tables:

— *In the comparison of mean values:*

$\bar{X}_A$ and $\bar{X}_B$	— mean values of the compared sets of climate elements;
$\bar{d}$	— medium deviation of the mean values;
$s_d$	— scatter of mean difference;
$t$	— result of $t$ -test;
$SD_{5\%}$	— significant difference on 5% level;

— *In the course of binary regression analysis:*

$Y' = a \cdot X^b$	— equation of correlation;
$F$	— result of $F$ -test of regression;
$r$	— correlation coefficient;
$s_b$	— scatter of error of regression coefficient;
$t$	— result of $t$ -test;
$X_{10\%}$	— with 10% rise of variable $X$ % rise of variable $Y$ .

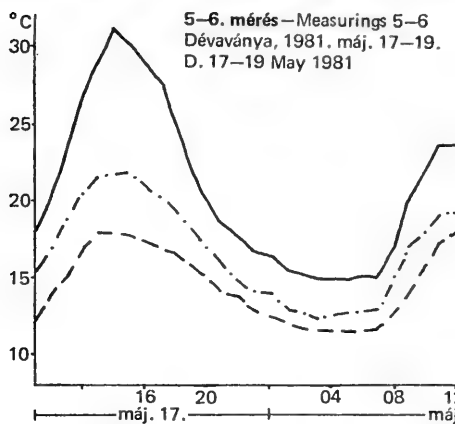
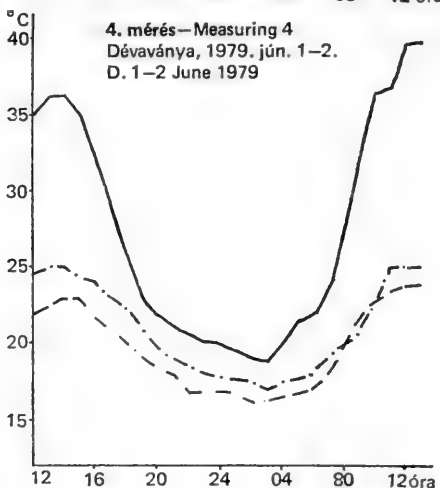
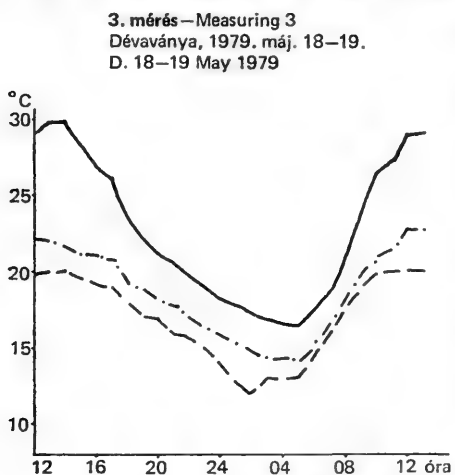
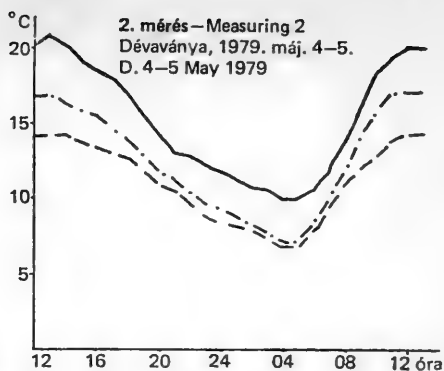
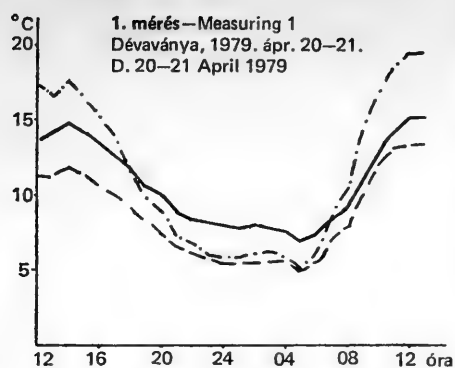
### Temperature of the soil surface

Graphic plotting of the six measurements is shown in Figure 1. In the case of complete soil cover (measurements 2—6) the soil of the alkaline meadow was the warmest, followed by wheat, then lucerne. On the occasion of measuring No. 1, due to the low value of soil cover in wheat (44 to 50 per cent) and the uncovered soil surface, the soil temperature values were higher than on the meadow. *The soil surface temperature of alkaline meadow during the period of incubation always indicates extremities* as shown by all cardinal values (Table 1, Figure 2).

The greatest maxima were recorded on the meadow (15.2 to 39.8 °C and 31.2 to 26.8 °C, respectively), followed by wheat (19.4 to 25.2 °C and 31.2 to 26.8 °C) and lucerne (13.4 to 24.0 °C and 17.8 to 18.0 °C).

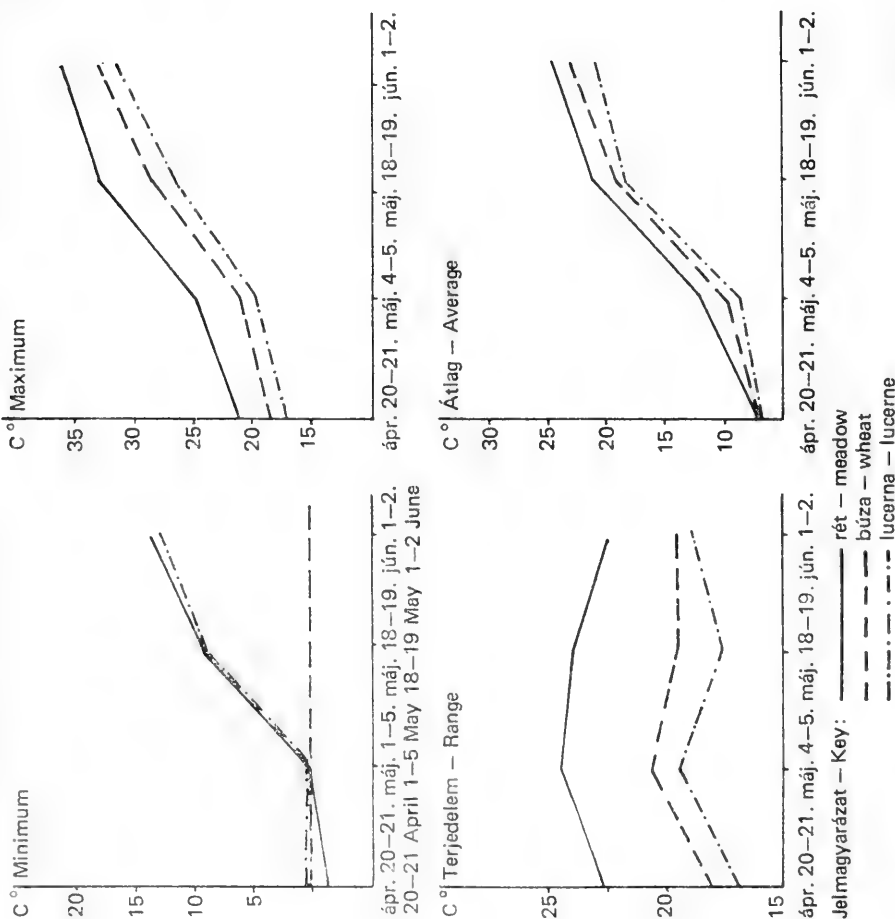
The minima was highest on the alkaline meadow (7.0 to 19.0 °C and 11.6 to 14.8 °C), followed by wheat (6.0 to 17.2 °C and 9.4 to 12.2 °C), and lucerne (5.0 to 16.4 °C and 9.6 to 11.4 °C).

Range can be competently analysed only in the case of measurements 1—4. In summer there are changes in the temperature of the soil surface, on alkaline meadows a rise from 8.2 to 20.8 °C, in wheat a decrease from 14.4 to 8.0 °C were registered, in lucerne it remained almost constant—ranging between 8.4 and 7.6 °C.

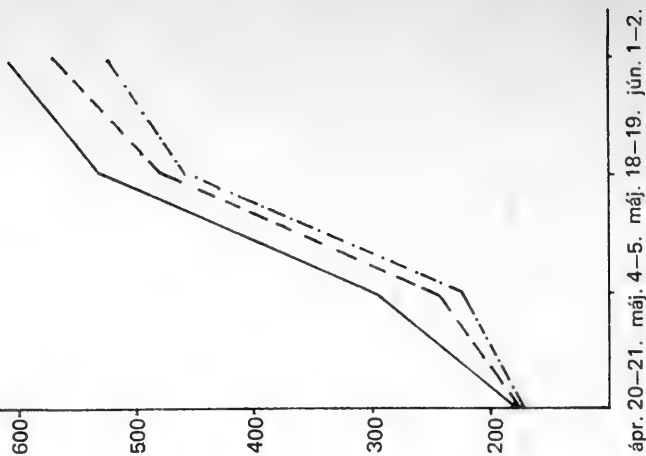


Jelmagyarázat—Key:  
 ——— rét—meadow  
 - - - - - lucerna—lucerne  
 . . . . . búza—wheat

1. Soli temperatures in main nesting habitats. — A legfontosabb fészkelőhabitátok talajhőmérsékletének mérésenkénti alakulása.



C° Összeg — Sum



2. Cardinal values of soil surface temperature. Déaványa, measurements 1-4. — A talajfelszín-hőmérséklet kardindás értékei. Déaványa, 1-4. mérés.

1. táblázat  
Table 1

*Extreme values and range of microclimate elements*  
*A mikroklimaelemek szélső értékei és terjedelme*

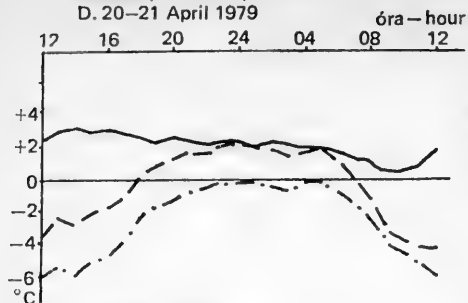
Relation Reláció	Measuring Mérés	Minimum Minimum			Maximum Maximum			Range Terjedelem		
		Meadow Rét	Lucerne Lucer.	Wheat Búza	Meadow Rét	Lucerne Lucer.	Wheat Búza	Meadow Rét	Lucerne Lucer.	Wheat Búza
Soil surface temperature, °C Talajfelszín- hőmérséklet, °C	1.	7,0	5,0	5,0	15,2	13,4	19,4	8,2	8,4	14,4
	2.	10,0	6,8	7,2	20,8	14,2	17,0	10,8	7,4	9,8
	3.	16,6	12,0	14,2	29,8	20,2	22,8	13,2	8,2	8,6
	4.	19,0	16,4	17,2	39,8	24,0	25,2	20,8	7,6	8,0
	5.	14,8	11,4	12,2	31,2	17,8	21,8	16,4	6,4	9,6
	6.	11,6	9,6	9,4	26,8	18,0	20,8	15,2	8,4	11,4
Air tempe- rature, °C Lég hőmér- séglet °C	1.	-1,2	0,2	0,2	21,2	17,2	18,4	22,6	17,0	18,2
	2.	0,2	0,2	0,4	24,6	19,6	21,0	24,4	19,4	20,6
	3.	9,0	8,8	9,0	32,8	26,4	28,4	23,8	17,6	19,4
	4.	13,8	12,8	13,6	36,2	31,6	33,0	22,4	18,8	19,4
	5.	8,8	7,4	9,0	27,2	19,2	24,6	18,4	26,6	15,6
	6.	2,8	4,2	3,6	24,8	19,0	23,0	27,6	14,8	19,4
Relative air humidity, % Relatív lég- nedvesség %	1.	45	58	60	100	100	100	55	42	40
	2.	38	66	55	100	100	100	62	34	45
	3.	43	65	53	100	100	98	57	35	45
	4.	26	46	34	92	98	94	66	52	60
	5.	45	91	70	100	100	100	55	9	30
	6.	66	84	78	100	100	100	44	16	22

2. táblázat  
Table 2

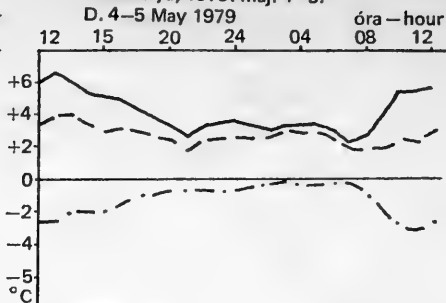
*Comparison of mean values of soil temperature in nesting habitats*  
*A fészkelőhabitátok talajhőmérséklet-középtértékeinek mérésenkénti összehasonlítása*

Relation Reláció	Meas- uring Mérés	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_E$	$\bar{d}$	$s_d$	$t$	SZD <sub>5</sub> %
Meadow – lucerne Rét – lucerna	1.	10,608	8,464	+2,144	0,1497	14,32	0,3084
	2.	15,000	10,944	+4,056	0,2536	15,99	0,5224
	3.	22,552	16,904	+5,648	0,4576	12,34	0,9427
	4.	27,056	19,608	+7,448	0,9168	8,12	1,8886
	1 – 4.	18,804	13,980	+4,824	0,3280	14,71	0,6494
	5.	20,440	14,072	+6,368	0,6646	9,58	1,3691
	6.	18,536	14,168	+4,368	0,4201	10,40	0,8654
	5 – 6.	19,481	14,122	+5,359	0,4228	12,68	0,8498
Meadow – wheat Rét – búza	1.	10,608	11,016	-0,408	0,4645	0,88	0,9569
	2.	15,000	12,304	+2,696	0,1212	22,24	0,2497
	3.	22,552	18,384	+4,168	0,3961	10,52	0,8160
	4.	27,056	20,968	+6,088	0,8953	6,80	1,8443
	1 – 4.	18,804	15,668	+3,136	0,3591	8,73	0,7110
	5.	20,440	16,344	+4,096	0,4649	8,81	0,9577
	6.	18,536	15,304	+3,232	0,2470	13,09	0,5089
	5 – 6.	19,481	15,804	+3,677	0,2729	13,48	0,5485
Lucerne – wheat Lucerna – búza	1.	8,464	11,016	-2,552	0,4496	5,68	0,9262
	2.	10,944	12,304	-1,360	0,1897	7,17	0,3908
	3.	16,904	18,384	-1,480	0,1447	10,23	0,2981
	4.	19,608	20,968	-1,360	0,1327	10,25	0,2734
	1 – 4.	13,980	15,668	-1,688	0,1390	12,14	0,2752
	5.	14,072	16,344	-2,272	0,2303	9,87	0,4745
	6.	14,168	15,304	-1,136	0,2026	5,61	0,4173
	5 – 6.	14,122	15,804	-1,682	0,1742	9,65	0,3501

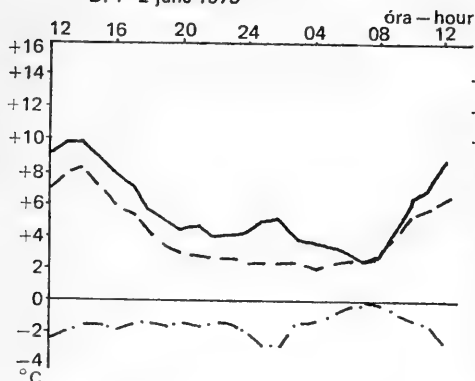
1 mérés—Measuring 1  
Dévaványa, 1979. ápr. 20–21.  
D. 20–21 April 1979



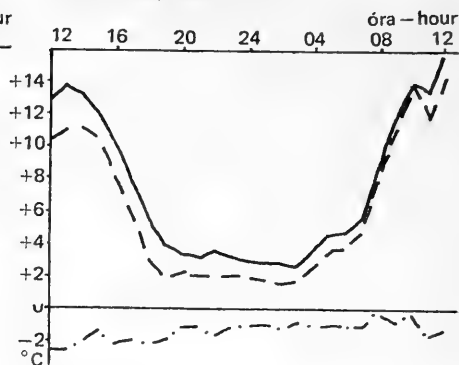
2. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



3. mérés—Measuring 4  
Dévaványa 1979. jún. 1–2.  
D. 1–2 June 1979



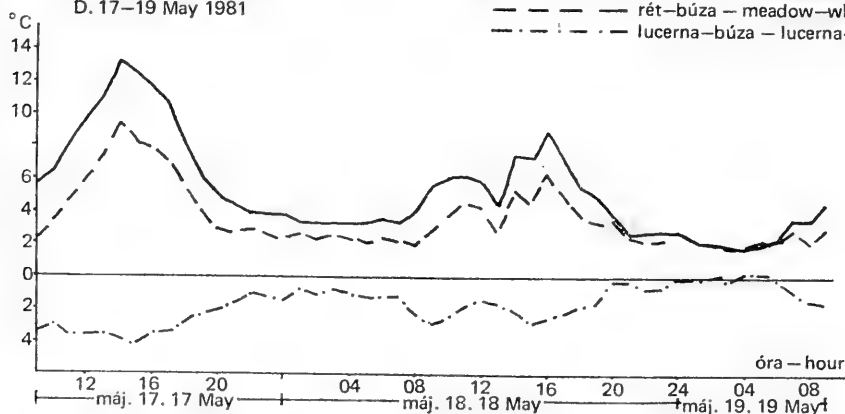
2. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



5–6. mérés—Measureings 5–6  
Dévaványa, 1981. máj. 17–19.  
D. 17–19 May 1981

Jelmagyarázat — Key:

— rét—lucerna — meadow—lucerne  
- - - rét—búza — meadow—wheat  
- · - lucerna—búza — lucerna—wheat



3. Differences in soil surface temperature. — A talajfelszín-hőmérséklet differenciáinak mérésenkénti alakulása.

As to the *mean temperature of soil* (Table 2, Figure 2), similar results were obtained. The alkaline meadow was the warmest (10.608 to 27.056 °C and 14.072 to 14.168 °C, resp.), followed by wheat (11.016 to 20.968 °C and 15.304 to 16.344 °C), then lucerne (8.464 to 19.608 °C and 14.072 to 14.168 °C). The difference method applied in the comparison of mean values enables analysis of the course of differences in both the daily and the nesting period relations. These are displayed in Figure 3, the extreme values in Table 3.

3. táblázat  
Table 3

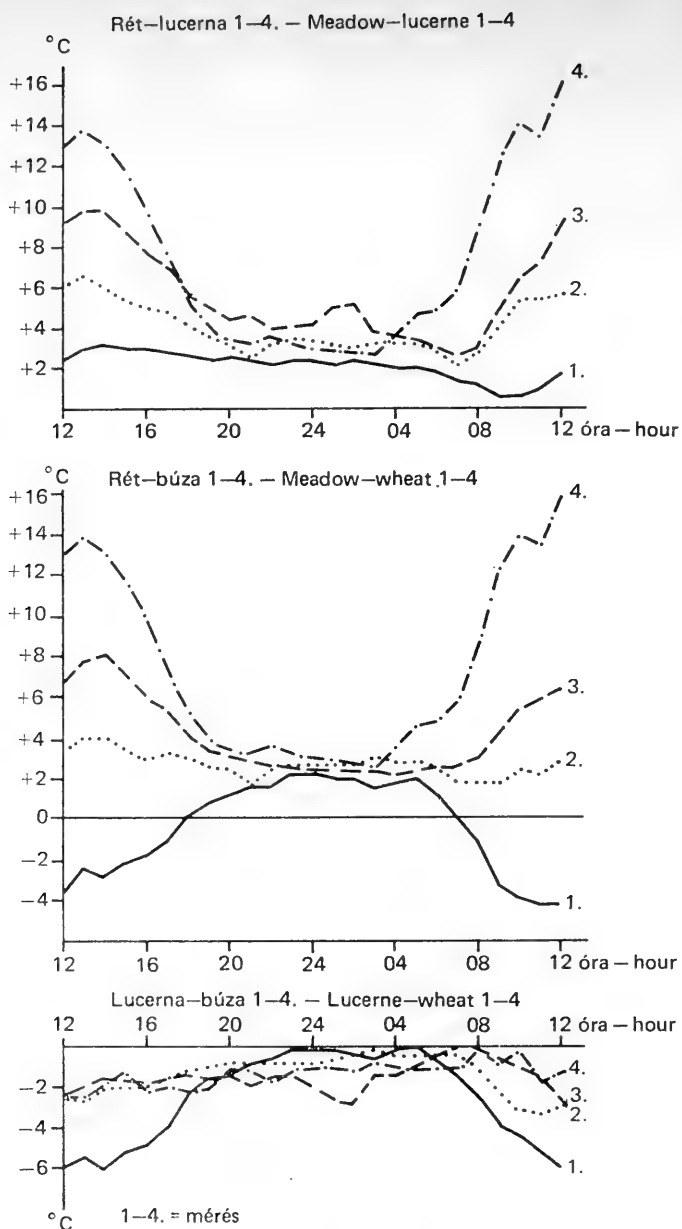
*Extreme values and range of differences in microclimate elements*  
*A mikroklimaelemek differenciáinak szélső értékei és terjedelme*

Relation Reláció	Measuring Mérés	Soil surface temperature, °C Talajfelszín hőmérséklet, °C			Air temperature, °C Léghőmérséklet, °C			Rel. air. humidity, % Relatív légnedvesség, %		
		min.	max.	Range terj.	min.	max.	Range terj.	min.	max.	Range terj.
Wheat – lucerne Rét – lucerna	1.	+0,6	+3,2	2,6	-2,8	-4,0	6,8	-29	+16	45
	2.	+2,2	+6,6	4,4	-0,4	+7,4	7,8	-35	+7	42
	3.	+2,6	+9,8	7,2	-1,4	+7,4	8,8	-33	+4	37
	4.	+2,6	+15,8	13,2	+0,4	+7,4	7,0	-44	0	44
	5.	+3,4	+13,4	10,0	-0,8	+8,0	8,8	-48	+4	52
	6.	+1,8	+9,0	7,2	-3,0	+5,8	8,8	-25	+12	37
Meadow – wheat Rét – búza	1.	-3,6	+4,2	7,8	-2,0	+7,0	9,0	-23	+13	36
	2.	+1,8	+4,0	2,2	-1,2	+8,2	9,4	-35	+16	51
	3.	+2,2	+8,2	6,0	-2,0	+6,0	8,0	-23	+7	30
	4.	+1,6	+14,6	13,0	-0,6	+7,4	8,0	-27	0	27
	5.	+2,0	+9,6	7,6	-1,2	+3,6	4,8	-30	+2	32
	6.	+1,8	+6,4	4,6	-2,0	+3,6	5,6	-27	+8	35
Lucerne – wheat Lucerna – búza	1.	0	-6,0	6,0	-2,4	+3,0	5,4	-4	+16	20
	2.	-0,2	-3,2	3,0	-2,8	+1,0	3,8	-4	+11	15
	3.	0	-2,8	2,8	-2,4	+0,4	2,8	0	+26	26
	4.	0	-2,6	2,6	-4,8	-0,2	4,6	-4	+22	26
	5.	-0,8	-4,2	3,4	-5,4	-0,4	5,0	-4	+23	27
	6.	0	-2,8	2,8	-4,0	+1,0	5,0	-15	+12	27

In the meadow-lucerne relation the *differences* took on the minimum 2–3 °C values during the night period. While the minimum difference can be said to be constant at the time of nesting, the maximum difference value is gradually increasing with the rise in temperature.

The same can be said in the meadow-wheat relation. Measuring No. 1 was an exception when – as mentioned above – the soil of wheat was warmer.

In the lucerne-wheat comparison the minimum difference was usually 0 °C, deviation in favour of wheat occurred on two occasions. In the case of maximum, the difference continuously decreased as a consequence of the increased soil cover of wheat. These processes are well illustrated in Figure 4. In the meadow-lucerne and meadow-wheat relations the *mean values of differences* were gradually increasing in the course of measurements 1–4 (meadow-lucerne from +2.144 to 7.448 °C, meadow-wheat from -0.408 to 6.088 °C). However, in the lucerne-wheat comparison there was



4. Differences in soil surface temperature during measurements 1—4 in meadow-lucerne, meadow—wheat and lucerne—wheat relations.

A talajfelszín-hőmérséklet differenciálnak alakulása az 1—4. mérés során, rét—lucerna, rét—búza és lucerna—búza viszonyításban.

a slight decrease in the differences between the mean values of the discrepancies of soil surface temperature — from  $-2.552$  to  $1.360^{\circ}\text{C}$ . Calculations have verified that, *in the three main nesting habitats significant differences were registered between the mean temperatures of the soil surface during the course of simultaneous measurements during the nesting period*. The same conclusion is found when treating the measurements 1 — 4 and 5 — 6 as one set. The differing result obtained in measuring No. 1 (having taken place before nesting) does not affect the author's finding.

Graphic plotting of the *power functions of correlations* (Figures 5 — 6) also indicates that at Dévaványa it is the alkaline meadow soil that is the warmest, followed by wheat and then lucerne.

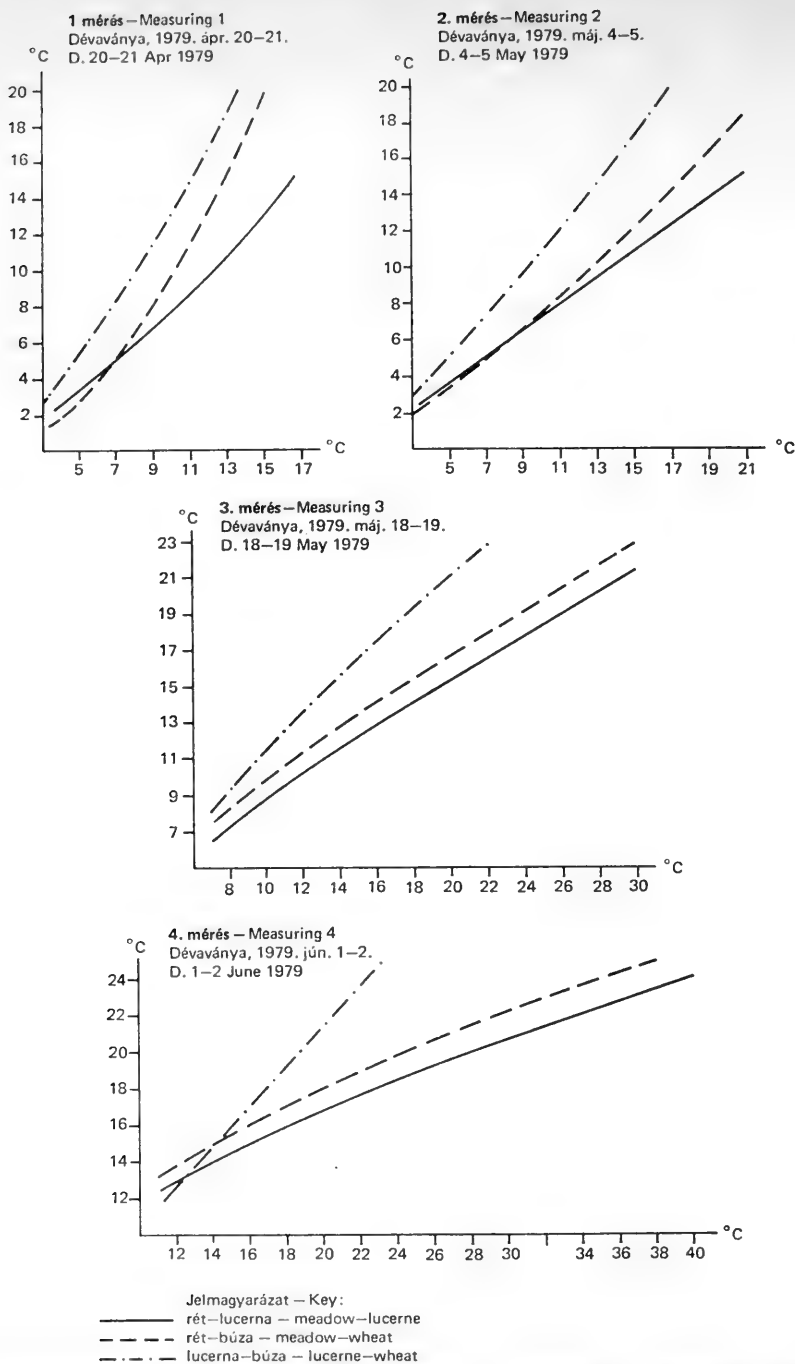
Besides the *correlation equations*, the author presents the deviations of warming as registered under the heat conditions of the soil surface of the nesting habitats compared: on a 10 per cent increase of variable  $X$  what will be the rate of increase of variable  $Y$  (Table 4).

4. táblázat  
Table 4

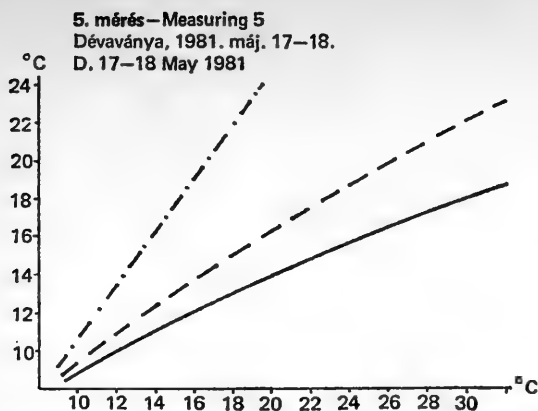
*Limit-functions of soil surface temperature*  
*A talajfelszín hőmérsékletének határfüggvényei*

Relation Reláció	Meas- uring Mérés	Equation Egyenlet	$F$	$r$	$s_b$	$t$	$Y\%$
Meadow — lucerne Rét — lucerna	1.	$Y' = 0,470 \quad X^{1,219}$	420,73	0,9744	0,059	3,71	15,1
	2.	$Y' = 0,764 \quad X^{0,983}$	566,00	0,9811	0,041	0,41	9,8
	3.	$Y' = 1,489 \quad X^{0,780}$	203,00	0,9460	0,055	4,01	7,7
	4.	$Y' = 3,701 \quad X^{0,508}$	392,50	0,9793	0,026	19,22	5,0
	1 — 4.	$Y' = 0,899 \quad X^{0,937}$	2122,93	0,9772	0,020	3,15	9,3
	5.	$Y' = 2,221 \quad X^{0,616}$	386,66	0,9791	0,031	12,27	6,1
	6.	$Y' = 1,383 \quad X^{0,799}$	555,00	0,9794	0,034	5,93	7,9
	5 — 6.	$Y' = 1,843 \quad X^{0,688}$	537,50	0,9560	0,030	10,40	6,8
Meadow — wheat Rét — búza	1.	$Y' = 0,173 \quad X^{1,740}$	471,10	0,9762	0,080	2,38	18,0
	2.	$Y' = 0,524 \quad X^{1,164}$	990,75	0,9881	0,037	4,43	11,7
	3.	$Y' = 1,798 \quad X^{0,747}$	1116,00	0,9886	0,022	11,29	7,4
	4.	$Y' = 3,918 \quad X^{0,511}$	198,25	0,9471	0,036	13,47	5,0
	1 — 4.	$Y' = 1,121 \quad X^{0,900}$	692,14	0,9402	0,034	2,94	9,0
	5.	$Y' = 1,589 \quad X^{0,774}$	916,00	0,9886	0,026	8,83	7,7
	6.	$Y' = 0,931 \quad X^{0,957}$	1601,50	0,9933	0,024	1,71	9,6
	5 — 6.	$Y' = 1,201 \quad X^{0,868}$	1704,67	0,9866	0,021	6,24	8,6
Lucerne — wheat Lucerna — búza	1.	$Y' = 0,677 \quad X^{1,281}$	2450,00	0,9722	0,028	9,83	13,0
	2.	$Y' = 0,747 \quad X^{1,168}$	2005,50	0,9942	0,026	6,44	11,8
	3.	$Y' = 1,514 \quad X^{0,883}$	265,00	0,9637	0,054	2,16	8,8
	4.	$Y' = 1,010 \quad X^{1,019}$	424,00	0,9802	0,049	0,38	10,2
	1 — 4.	$Y' = 1,213 \quad X^{0,970}$	1744,11	0,9728	0,023	1,30	9,7
	5.	$Y' = 0,649 \quad X^{1,219}$	598,66	0,9786	0,050	4,40	12,3
	6.	$Y' = 0,688 \quad X^{1,168}$	790,25	0,9864	0,042	4,00	11,8
	5 — 6.	$Y' = 0,678 \quad X^{1,187}$	828,17	0,9723	0,041	4,56	12,0

In the meadow — lucerne comparison, as long as the soil of the alkaline meadow was wet and relatively well covered, the rate of development was more vigorous in lucerne. With a rise in temperature this deviation was equalized, then gradually shifted in favour of the meadow. At first, while the



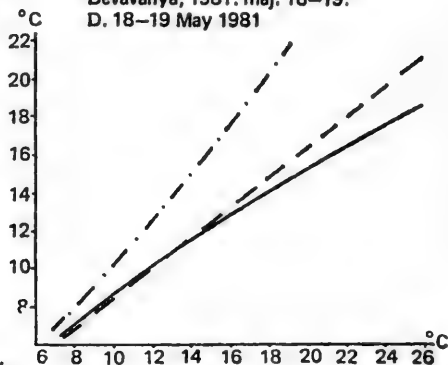
5. Graphic plotting of power functions of soil surface temperature. Dévaványa, measurements 1–4. — A talajfelszín-hőmérséklet hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása — Dévaványa 1–4. mérés



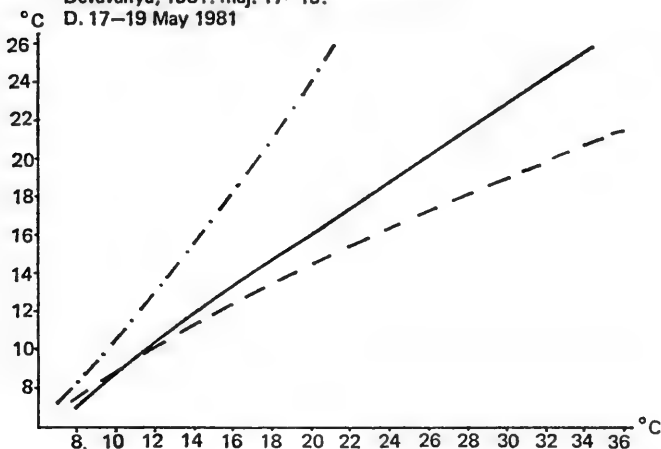
Jelmagyarázat — Key:

— rét—lucerna — meadow—lucerne  
 --- rét—búza — meadow—wheat  
 - · - · - lucerna—búza — lucerne—wheat

**6. mérés—Measuring 6**  
 Dévaványa, 1981. máj. 18–19.  
 D. 18–19 May 1981



**5–6. mérés együtt—Measureings 5–6 jointly**  
 Dévaványa, 1981. máj. 17–19.  
 D. 17–19 May 1981



6. Graphic plotting of power functions of soil surface temperature. Dévaványa, measurements 5–6. — A talajfelszín-hőmérséklet hatványfüggvényeinek ábrázolása — Dévaványa, 5–6 mérés

meadow soil temperature rose by 10 per cent that of lucerne rose by 12.3 per cent, later it fell to 9.8, then 7.7 and finally to 5.0.

The same was observed in measurements 5–6 both separately and also when treating measurements 1–4 and 5–6 as one set each. These differences in development were significant.

In the meadow-wheat comparison at the time of measurements 1–2, the temperature rose more intensively in the soil of wheat, due to the lower rate cover, than in that of the well covered meadow. Then, on a 10 per cent rise in the meadow soil temperature there was a 18.0 and 11.7 per cent rise, resp., in that of wheat. Due to the soil cover of wheat and to the fact that the soil surface of alkaline meadow has turned active, on a 10 per cent rise in the meadow soil temperature, the wheat soil could provide only a 7.4 and 5.0 °C rise in the course of measurements 3–4. Deviation speed was of a significant rate in all cases. In response to a cold wave the significant deviation observed at measuring No. 5 became insignificant by the time of measuring No. 6.

When comparing lucerne-wheat — except in one case — significant deviations were also recorded. In measurements 1–4, first the rise in wheat soil temperature was faster (13.0 and 11.8 per cent). Later, however, the situation changed, since with a 10 per cent rise in lucerne soil temperature, the same parameter was only 8.8 per cent for wheat.

Significance was also valid for the joint value of measurements 1–4 and 5–6.

### Aboveground air temperature

Graphic plotting of the six measurements is shown in Figure 7. In all of the day time measurements, the aboveground air layer was the warmest on the meadow, followed by wheat, then lucerne. However, in the evening and night hours, in some cases the minimum temperature was found in lucerne.

The highest maxima were recorded on the meadow (21.2 to 36.2 °C and 24.8 to 27.2 °C). These were followed by wheat (18.4 to 33.0 °C and 23.0 to 24.6 °C) and lucerne (17.2 to 31.6 °C and 19.0 to 19.2 °C).

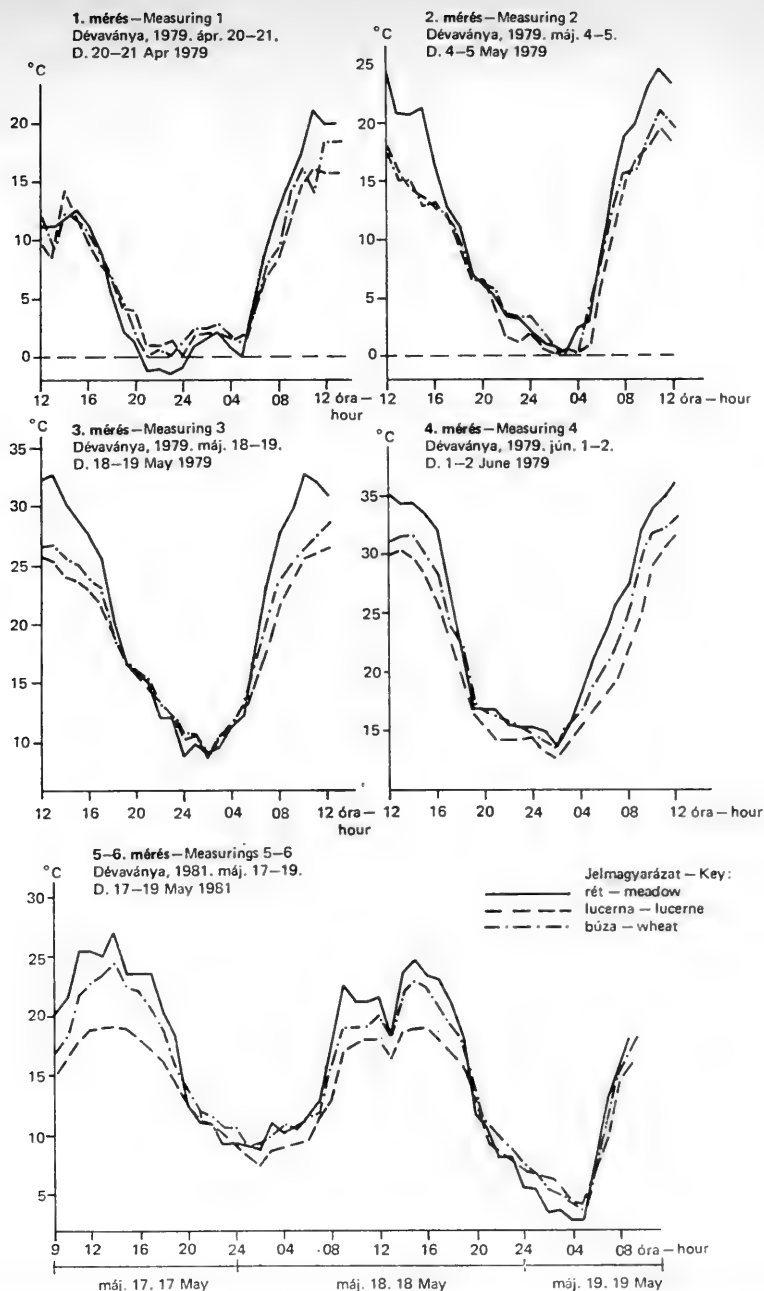
In respect of the minima, relations are much more equable. In the early stage (beginning of April) the coldest values were recorded on the meadow, however at all other times these were recorded in lucerne. On the meadow the minima ranged between –1.4 and –13.8 °C, in wheat between 0.2 to 13.6 °C, whereas in lucerne merely between 0.2 to 12.8 °C. When there was no rise in temperature (Measuring No. 6) the minimum values took on the order meadow–wheat–lucerne, indicating well the climate equalizing, moderating effect of the nesting habitats of structured build-up.

It is in respect of range that this effect manifests itself to the greatest extent. On the uncovered structured meadow this value of range was 22.4 to 24.4 °C, in wheat 18.2 to 20.6 °C and in lucerne 17.0 to 19.4 °C.

As regards mean temperature (Table 5, Figure 8), the earlier order is also valid. The alkaline meadow (7.072 to 24.512 °C and 14.168 to 16.888 °C) was the warmest, followed by wheat (7.024 to 22.784 °C and 13.832 to 15.808 °C), the lucerne (6.808 to 21.032 °C and 12.568 to 13.560 °C).

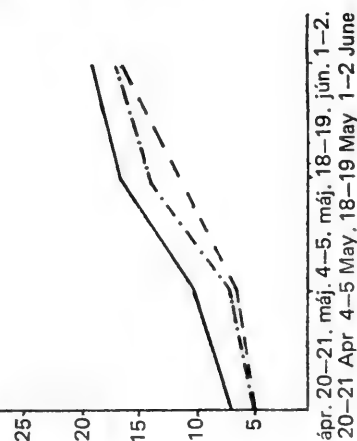
These figures are shown in Figure 8, their extreme values in Table 1.

In the meadow-lucerne relation the differences took on their minimum values (+0.4 to –3.0 °C) at night. However, the maximum difference was +7.4 °C.

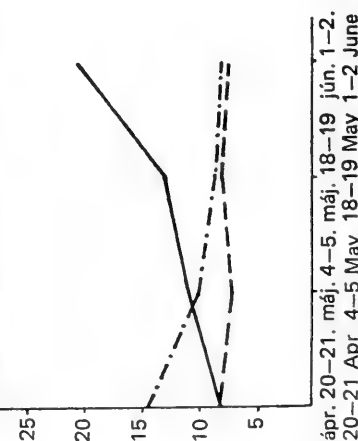


7. Aboveground air temperature in main nesting habitats. — A legfontosabb fészkelőhabitátók talajmenti léghőmérsékletének mérésenkénti alakulása.

C° Minimum



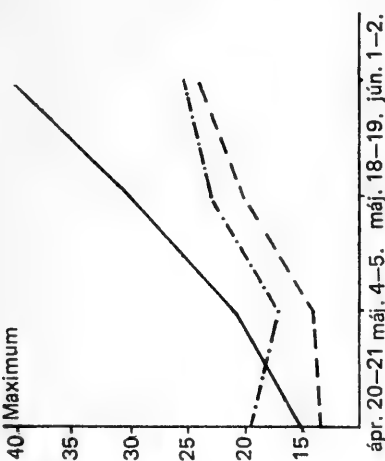
C° Terjedelem - Range



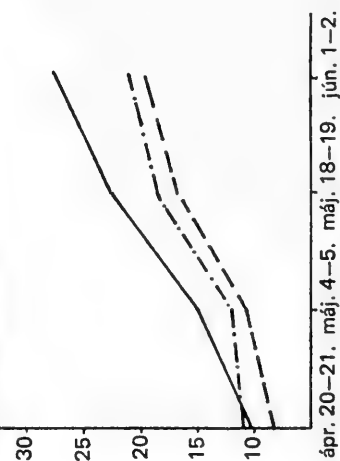
Jelmagyarázat: — Key:

— rét — meadow  
--- lucerna — lucerne  
- . - . - búza — wheat

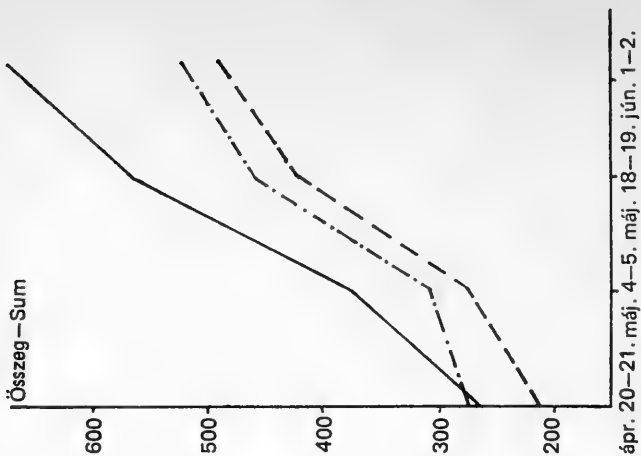
C° Maximum



C° Átlag - Average



Összeg - Sum



8. Cardinal values of aboveground air temperature. Déaványa, measurements 1-4. — A talajmenti léghőmérséklet kardinalis értékei. Déaványa, 1-4. mérés.

5. táblázat  
Table 5

*Comparison of mean values of air temperature in nesting habitats*  
*A fészkelőhabitatok léghőmérséklet-közéértékeinek mérésenkénti összehasonlítása*

Relation Reláció	Meas- uring	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_B$	$\bar{d}$	$s_d$	$t$	SZD <sub>s</sub> %
Meadow – lucerne Rét – lucerna	1.	7,072	6,808	+0,264	0,4401	0,60	0,9066
	2.	11,816	9,072	+2,744	0,4576	6,00	0,9427
	3.	21,160	18,360	+2,800	0,6223	4,50	1,2818
	4.	24,512	21,032	+3,480	0,4045	8,60	0,8332
	1–4.	16,140	13,818	+2,322	0,2700	8,60	0,5346
	5.	16,888	13,560	+3,328	0,5413	6,15	1,1152
	6.	14,168	12,568	+1,600	0,5335	3,00	1,0991
	5–6.	15,384	12,984	+2,400	0,3987	6,02	0,8014
Meadow – wheat Rét – búza	1.	7,072	7,024	+0,048	0,3947	0,12	0,8130
	2.	11,816	9,784	+2,032	0,5244	3,87	1,0803
	3.	21,160	19,200	+1,960	0,5147	3,81	1,0603
	4.	24,512	22,784	+1,728	0,2898	5,96	0,5970
	1–4.	16,140	14,689	+1,442	0,2322	6,21	0,4598
	5.	16,888	15,808	+1,080	0,3349	3,22	0,6898
	6.	14,168	13,832	+0,336	0,3072	1,09	0,6328
	5–6.	15,384	14,735	+0,649	0,2880	2,85	0,4583
Lucerne – wheat Lucerna – búza	1.	6,808	7,024	+0,216	0,2564	0,84	0,5281
	2.	9,072	9,784	–0,712	0,2176	3,27	0,4482
	3.	18,360	19,200	–0,840	0,1523	5,52	0,3138
	4.	21,032	22,784	–1,752	0,1994	8,79	0,4108
	1–4.	13,818	14,698	–0,880	0,1174	7,50	0,2325
	5.	13,560	15,808	–2,248	0,2750	8,17	0,5665
	6.	12,568	13,832	–1,264	0,2732	4,63	0,5628
	5–6.	12,984	14,735	–1,751	0,2085	8,40	0,4191

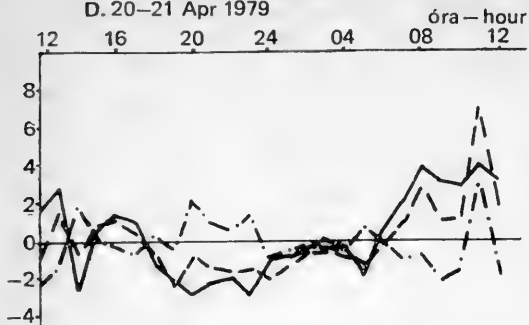
In the meadow–wheat comparison, at first –20 °C was the highest minimum, the maximum was +7.0 °C which can be attributed to the absence of closing in wheat. Later, the 7.4 °C difference value developed in this relation as well.

In the lucerne–wheat comparison, when registering the minimum differences it was in wheat, whereas at the registering of maximum differences it was in lucerne, that air temperature was higher (Figures 9–10). In brief, this means that during the day hours the temperature was higher on the meadow, at night in culture habitats.

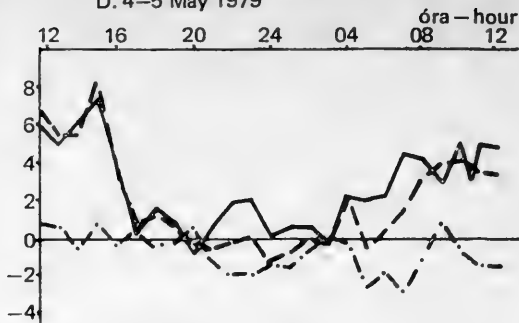
In the meadow–lucerne relation the mean values of differences gradually increased to the very end of the investigation (from 0.264 °C to 3.480 °C). However, in the meadow–wheat relation at first these values suddenly rose (from 0.048 °C to 2.032 °C), then slowly diminished (from 2.032 °C to 1.729 °C). In the lucerne–wheat comparison there was a gradual increase in the mean values of differences in favour of wheat (from +0.216 °C to –1.752 °C). In the course of simultaneous measurements – during the nesting period – in the three main nesting habitats the mean values of air temperature showed significant differences.

The author's findings also proved to be valid when treating the data of measurements 1–4 and 5–6 as one set (Table 5).

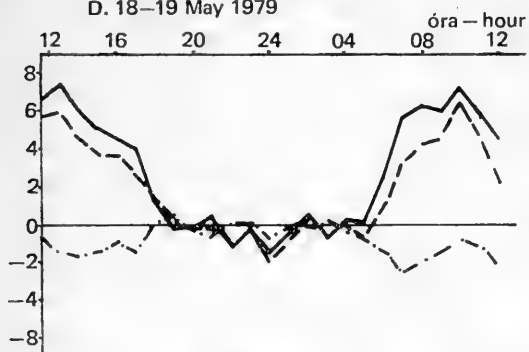
1. mérés—Measuring 1  
Dévaványa, 1979. ápr. 20–21.  
D. 20–21 Apr 1979



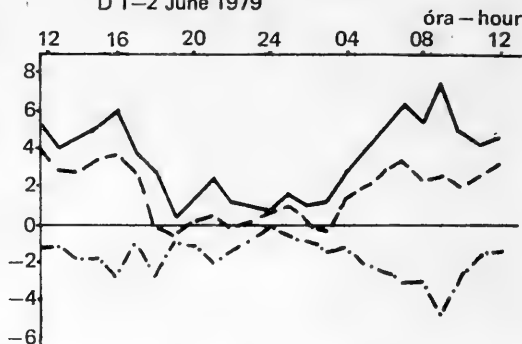
2. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



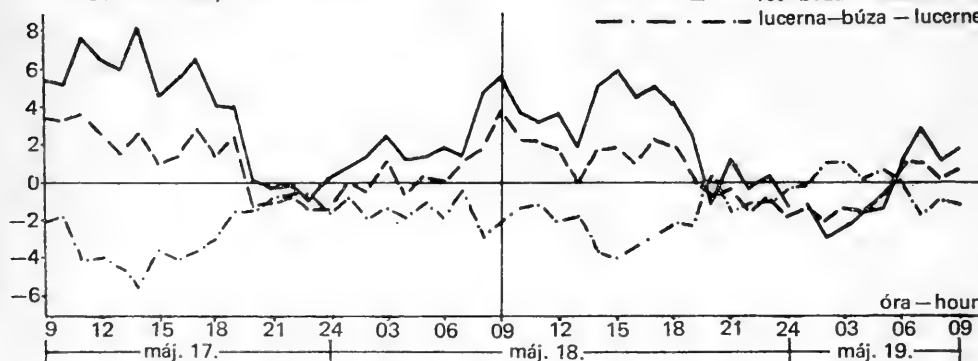
3. mérés—Measuring 3  
Dévaványa, 1979. máj. 18–19.  
D. 18–19 May 1979



4. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. jún. 1–2.  
D. 1–2 June 1979



5–6. mérés—Measureings 5–6  
Dévaványa, 1981. máj. 17–19.  
D. 17–19 May 1981

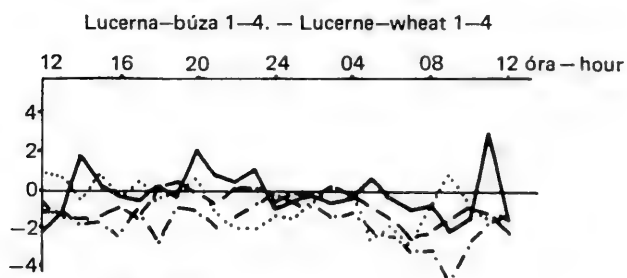
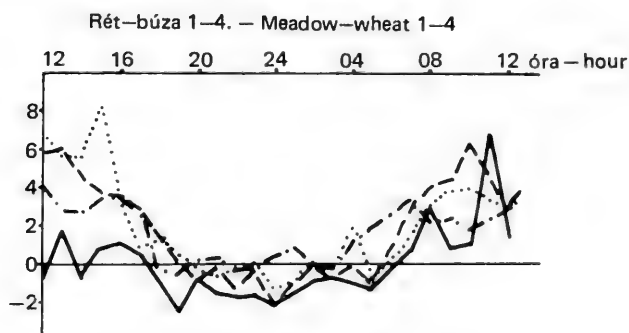
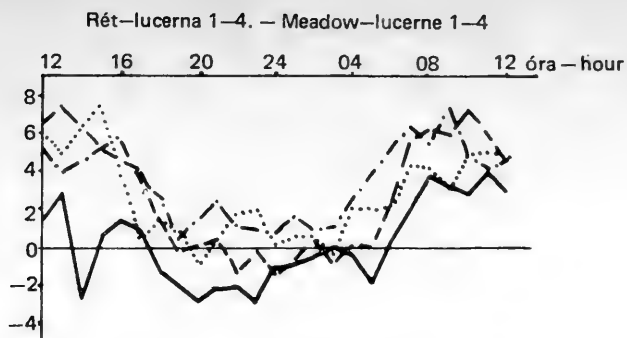


Jelmagyarázat — Key:

——— rét—lucerna — meadow—lucerne  
- - - - - rét—búza — meadow wheat  
- · - · - lucerna—búza — lucerne—wheat

### 9. Differences in air temperature.

A léghőmérséklet differenciáinak mérésenkénti alakulása.

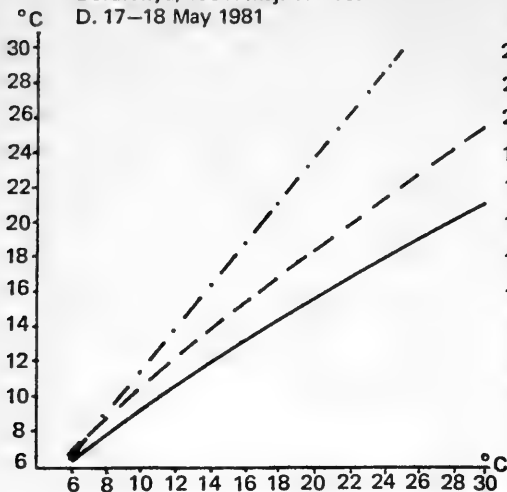


1-4. = mérés

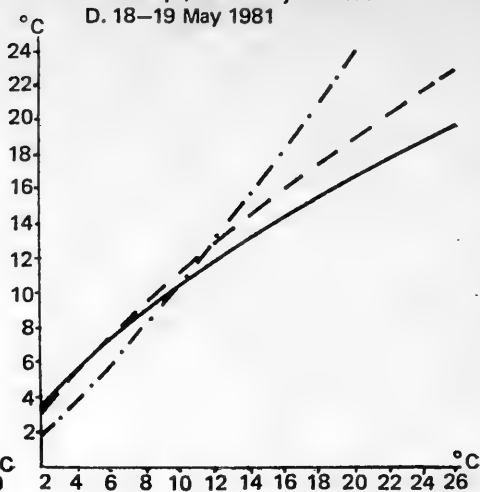
10. Differences in air temperature during measurings 1-4 in meadow-lucerne, meadow-wheat and lucerne-wheat relations.

A léghőmérséklet differenciáinak alakulása az 1-4. mérés során, rét-lucerna, rét-búza és lucerna-búza viszonyításban.

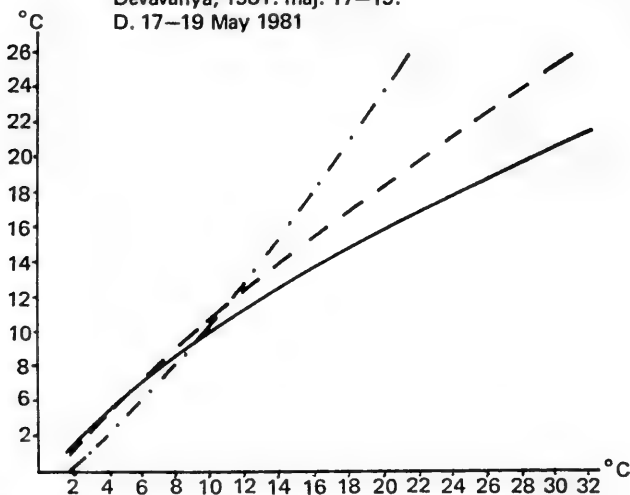
5. mérés—Measuring 5  
Dévaványa, 1981. máj. 17–18.  
D. 17–18 May 1981



6. mérés—Measuring 6  
Dévaványa, 1981. máj. 18–19.  
D. 18–19 May 1981

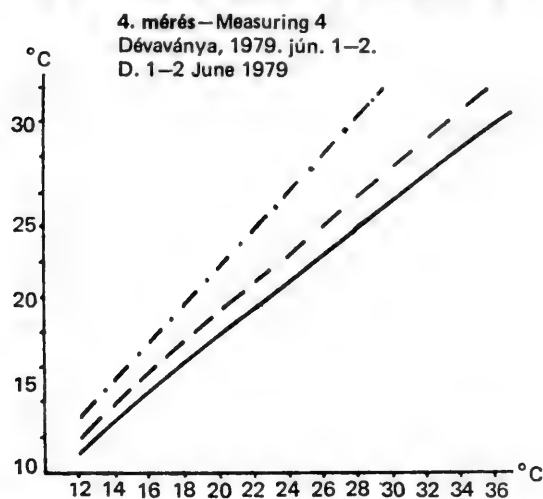
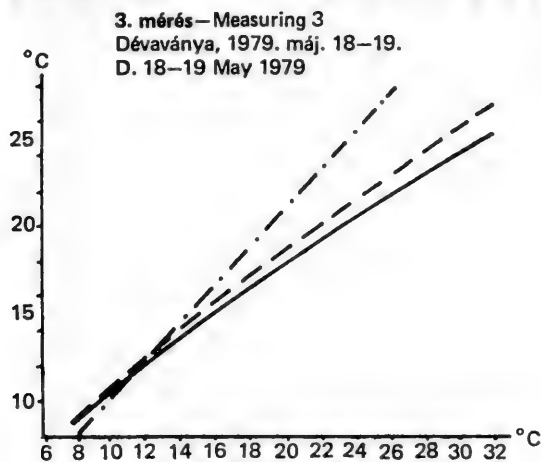
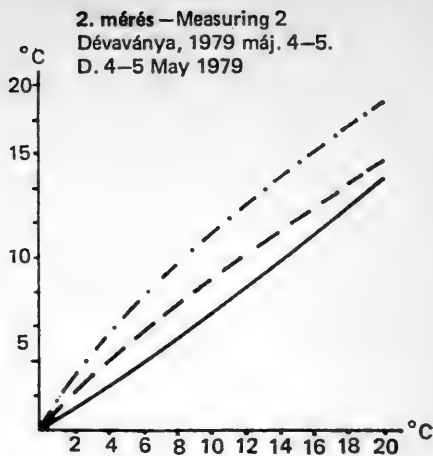
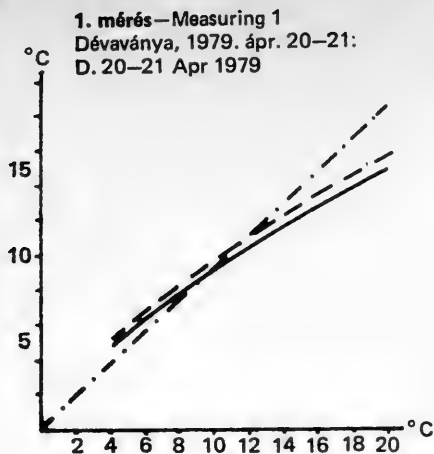


5–6. mérés—Measurements 5–6  
Dévaványa, 1981. máj. 17–19.  
D. 17–19 May 1981



Jelmagyarázat — Key: ——— rét-lucerna — meadow-lucerne  
----- rét-búza — meadow-wheat  
- · - · - lucerna-búza — lucerne-wheat

11. Graphic plotting of power functions of air temperature.  
Dévaványa, measurements 1–6.



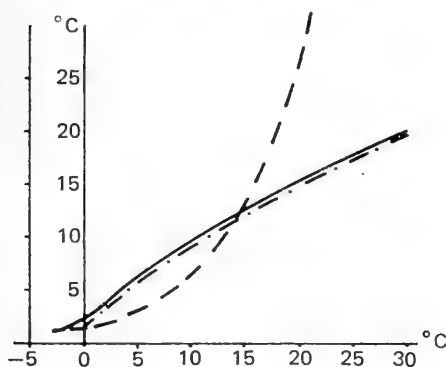
*A léghőmérséklet hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása. Dévaványa 1–6. mérés.*

6. táblázat  
Table 6

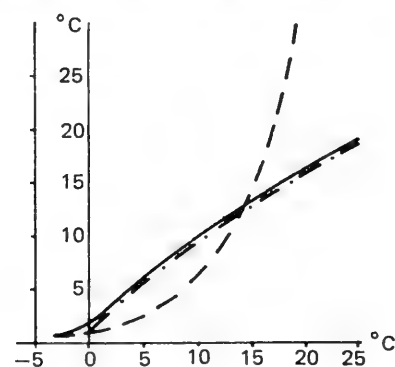
Power functions of aboveground air temperature  
A talajmenti légréteg hőmérsékletének hatványfüggvényei

Relation Reláció	Meas- uring Mérés	Equation Egyenlet	F	r	s <sub>b</sub>	t	Y%
Meadow – lucerne	1.	$Y' = 1,796 X^{0,709}$	167,86	0,9505	0,055	5,32	7,0
	2.	$Y' = 0,601 X^{1,057}$	104,74	0,9044	0,103	0,55	10,6
	3.	$Y' = 1,900 X^{0,749}$	1118,20	0,9891	0,022	11,41	7,4
Rét – lucerna	4.	$Y' = 1,198 X^{0,897}$	732,00	0,9837	0,033	3,12	8,9
	1–4.	$Y' = 0,954 X^{0,956}$	552,80	0,9252	0,041	1,08	9,5
	5.	$Y' = 1,643 X^{0,751}$	392,64	0,9724	0,038	6,55	7,4
	6.	$Y' = 2,228 X^{0,665}$	520,24	0,9784	0,029	11,47	6,5
	5–6.	$Y' = 2,126 X^{0,670}$	392,23	0,9718	0,034	9,71	6,6
Meadow – wheat Rét – búza	1.	$Y' = 1,908 X^{0,707}$	443,35	0,9803	0,034	8,72	7,0
	2.	$Y' = 1,166 X^{0,865}$	195,97	0,9371	0,067	2,01	8,6
	3.	$Y' = 1,785 X^{0,783}$	1530,25	0,9931	0,020	10,85	7,8
	4.	$Y' = 1,282 X^{0,901}$	1477,67	0,9930	0,023	4,23	9,0
	1–4.	$Y' = 1,388 X^{0,854}$	1169,22	0,9624	0,025	5,84	8,5
	5.	$Y' = 1,597 X^{0,814}$	634,38	0,9826	0,032	5,81	8,1
	6.	$Y' = 1,798 X^{0,780}$	1250,00	0,9909	0,022	10,00	7,7
Lucerne – wheat Lucerna – búza	5–6.	$Y' = 1,758 X^{0,784}$	1048,50	0,9889	0,024	9,00	7,8
	1.	$Y' = 0,949 X^{0,993}$	64,62	0,8579	0,124	0,06	9,9
	2.	$Y' = 1,952 X^{0,759}$	264,46	0,9592	0,047	5,16	7,5
	3.	$Y' = 0,933 X^{1,038}$	3079,00	0,9962	0,019	2,03	10,4
	4.	$Y' = 1,128 X^{0,987}$	1474,33	0,9917	0,026	0,51	9,9
	1–4.	$Y' = 1,369 X^{0,898}$	628,92	0,9323	0,036	2,81	8,9
	5.	$Y' = 0,994 X^{1,059}$	854,00	0,9872	0,036	1,64	10,6
	6.	$Y' = 0,747 X^{1,147}$	1250,25	0,9910	0,032	4,59	11,6
	5–6.	$Y' = 0,792 X^{1,136}$	908,74	0,9877	0,038	3,58	11,4

Rét–lucerna 1 – Meadow–lucerne 1



Rét–búza 1 – Meadow–wheat 1



12. Graphic equalization of air temperature in meadow–lucerne and meadow–wheat during measuring No. 1. – Rét–lucerna és rét–búza léghőmérséklet összefüggéseinek grafikus kiegyenlítése az 1. mérés során.

Graphic plotting of the *power functions of correlations* also indicates (Figure 11) that the order of air temperature is: meadow—wheat—lucerne. *Equations of the correlation* and the extent of differences in development are contained in Table 6.

In the meadow—lucerne comparison on one occasion (measuring No. 2) there was no significant difference in temperature (with a 10% rise in meadow air temperature there was a 10.6 °C rise in lucerne air temperature), on all other occasions the deviation was significant (6.5 to 8.9 per cent rise to 10 per cent). At the first measuring on the alkaline meadow, negative heat values were noticed as well. However, the applied function  $Y' = a X^b$  is interpreted merely in the positive range. These data pairs (pairs 1—2) were omitted from the set of data. Later, the function  $Y' = a e^{bx}$  was fitted to the complete set of data, together with the negative values, and the following equations were obtained:

meadow—lucerne, measuring No. 1:  $Y = 1.597 e^{0.141 X}$ ,

meadow—wheat, measuring No. 1:  $Y = 1.306 e^{0.161 X}$ .

Since these functions yielded real values only in the negative range of interpretation, graphic equalization was applied by the author (Figure 12).

In the meadow—wheat comparison, at measuring No. 2 there was no significant difference, however in all further cases there was a notable difference in development: when the meadow temperature rose by 10 per cent, that of wheat rose by 7.0 to 9.0 per cent. Equalization of the first measuring took place as discussed earlier. The same result was obtained when treating measuring No. 4 as a set.

In the lucerne—wheat comparison, in four out of six measurements there was no significant difference in the speed of development of the temperature either in lucerne or wheat. Result of the cooling recorded in the course of measuring No. 6 was that while in lucerne the temperature rose by 10 per cent, in wheat there was a significant rise of 11.6 per cent. As a result of the significant deviation recorded during measuring No. 2 (7.5 per cent) when treating measurements 1—4 as a set, a significant difference (8.9 per cent) was also obtained.

### The aboveground relative air humidity

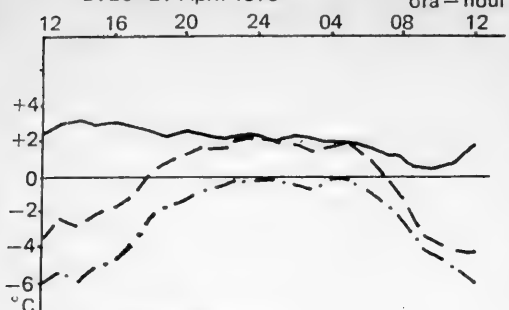
Graphic plotting of the six measurements is shown in Figure 13. *In the course of investigations, relative air humidity was lowest on the alkaline meadow, followed by wheat, then lucerne.* The situation was the same in respect of the cardinal values (Table 6, Figure 14).

The lowest minima were recorded on the alkaline meadow (26—45% and 45—66%). In wheat these values were 34—60 and 70—78%, in lucerne 46—66% and 84—91%.

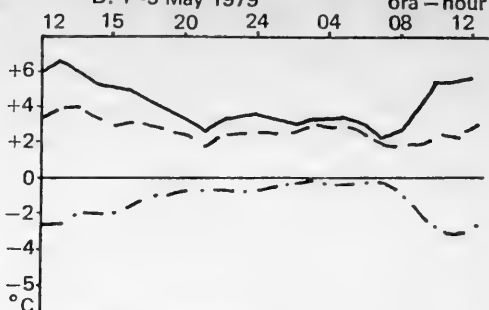
As regards maxima, the situation was more equable since in all nesting habitats the relative air humidity was, or came close to, 100 per cent. Due to the high moisture content of the lucerne plant and its low surface temperature, air humidity is condensed mostly in the form of dew on the plant surface, therefore the air doesn't always become saturated with humidity.

In respect of range, the meadow—wheat—lucerne order evolved. On the alkaline meadow the range of relative air humidity was 55—66% and 44—55%, in wheat 40—60% and 22—30%, in lucerne 34—52% and 9—16%.

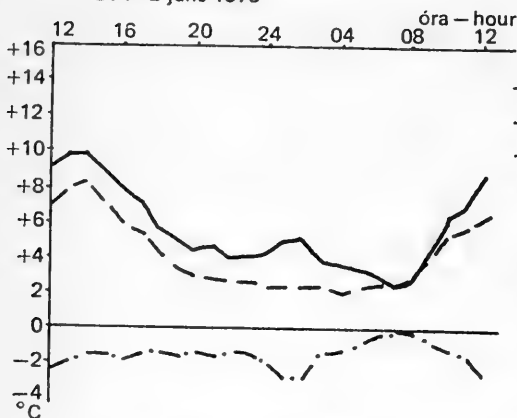
1 mérés—Measuring 1  
Dévaványa, 1979. ápr. 20–21.  
D. 20–21 April 1979



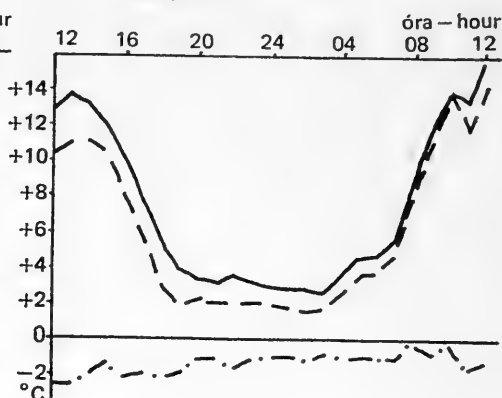
2. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



3. mérés—Measuring 4  
Dévaványa 1979. jún. 1–2.  
D. 1–2 June 1979



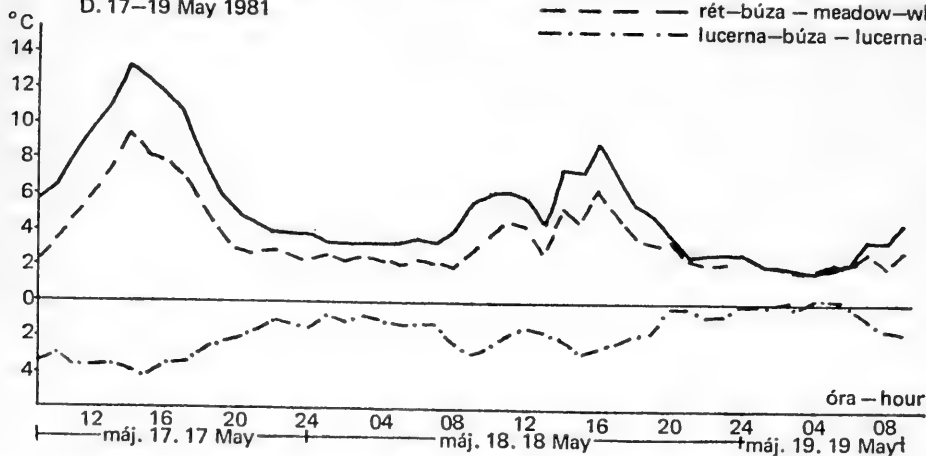
2. mérés—Measuring 2  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



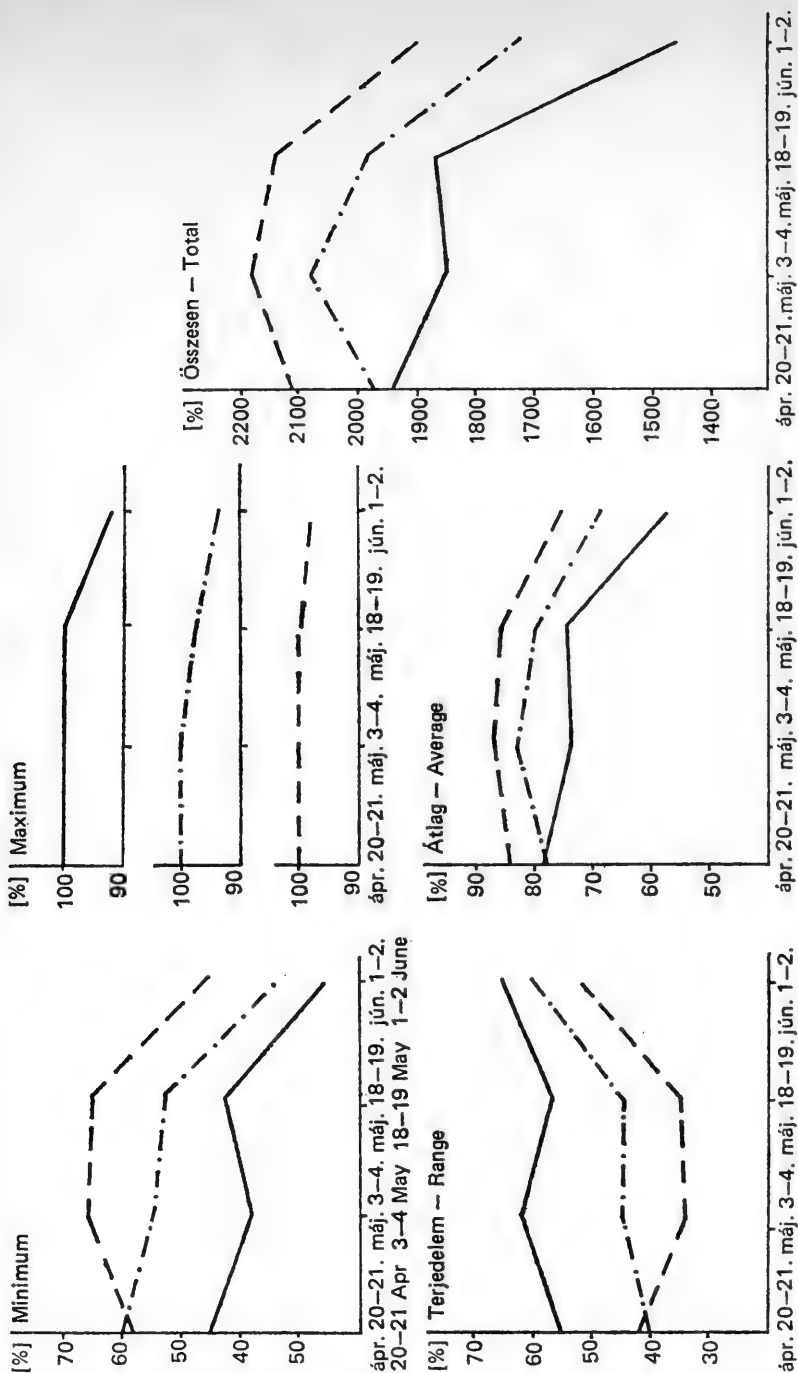
5–6. mérés—Measurements 5–6  
Dévaványa, 1981. máj. 17–19.  
D. 17–19 May 1981

Jelmagyarázat — Key:

——— rét—lucerna — meadow—lucerne  
- - - - - rét—búza — meadow—wheat  
- · - · - lucerna—búza — lucerne—wheat



13. Relative air humidity in main nesting habitats. — A legfontosabb fészkelőhabitátok relatív légnedvességének mérésenkénti alakulása.



14. Cardinal values of relative air humidity. Déaványa, measurements 1-4. — A relatív légnedvesség kardindás értékei. Déaványa, 1-4. mérés.

7. táblázat  
Table 7

Comparison of mean values of relative air humidity in nesting habitats  
A fészkelőhabitátok relatív légnedvességi középértékeinek mérésenkénti összehasonlítása

Relation Reláció	Measu- ring Mérés	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_B$	$\bar{d}$	$s_d$	$t$	SZD <sub>5</sub> %
Meadow — lucerne	1.	77,72	84,48	— 6,76	2,1395	3,16	4,4074
	2.	74,08	87,24	— 13,16	2,4226	5,43	4,9905
	3.	74,84	85,72	— 10,88	2,4653	4,41	5,0785
	4.	58,48	76,16	— 17,68	2,2276	7,94	4,5889
Rét — lucerna	1 — 4.	71,28	83,40	— 12,12	1,2081	10,03	2,4887
	5.	79,84	95,92	— 16,08	3,6037	4,46	7,4235
	6.	84,84	92,36	— 7,52	1,9631	3,83	4,0440
	5 — 6.	82,59	94,18	— 11,59	2,1541	5,38	4,4375
Meadow — wheat Rét — búza	1.	77,72	78,92	— 1,20	1,9330	0,62	3,9820
	2.	74,08	83,24	— 9,16	2,7554	3,32	5,6761
	3.	74,84	79,64	— 5,80	1,8074	2,66	3,7332
	4.	58,48	69,32	— 10,84	2,4589	4,41	5,0654
	1 — 4.	71,28	77,78	— 6,50	1,0850	5,99	2,2351
	5.	79,84	89,20	— 9,36	1,9907	4,70	4,1009
	6.	84,84	93,48	— 8,64	2,1701	3,98	4,4705
	5 — 6.	82,59	91,43	— 8,84	1,4790	5,97	3,0467
Lucerne — wheat Lucerna — búza	1.	84,48	79,92	+ 5,56	1,2936	4,30	2,6649
	2.	87,24	83,24	+ 4,00	0,9530	4,20	1,9615
	3.	85,72	79,64	+ 6,08	1,1901	5,11	2,4517
	4.	76,16	69,32	+ 6,84	1,3646	5,01	2,8112
	1 — 4.	83,40	77,78	+ 5,62	0,6050	9,29	1,2463
	5.	95,92	89,20	+ 6,72	1,8326	3,67	3,7751
	6.	92,36	93,48	— 1,12	1,3389	0,84	2,7582
	5 — 6.	94,18	91,43	+ 2,75	1,5776	1,74	3,2500

Considering the *medium relative humidity of air* (Table 7, Figure 14), in the course of all six measurings the alkaline meadow — wheat — lucerne rising order developed in respect of the mean value of relative air humidity. Humidity was lowest in the meadow (58.48 to 77.72 per cent and 84.84 to 79.84 per cent), followed by wheat (69.32 to 83.24 and 89.20 to 93.48), while in lucerne it proved to be the highest (76.16 to 87.24 and 92.36 to 95.92).

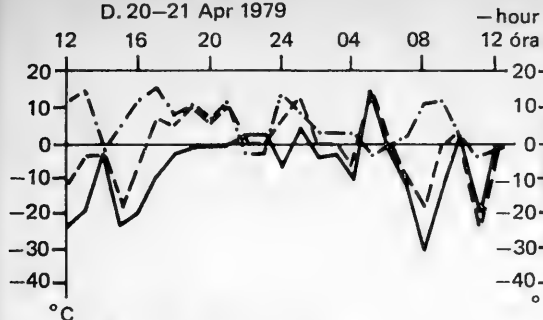
In the meadow — lucerne comparison, the negative values of *differences* (Table 3, Figures 15–16) were registered in the day hours, the positive ones during the night and early dawn hours. Lucerne shows 29–34 and 25–48 per cent higher, and 0–16 and 4–12 per cent lower relative air humidity, resp., when the minimum and maximum are perceived.

In respect of meadow — wheat, similar difference values are obtained as in the earlier mentioned meadow — lucerne comparison.

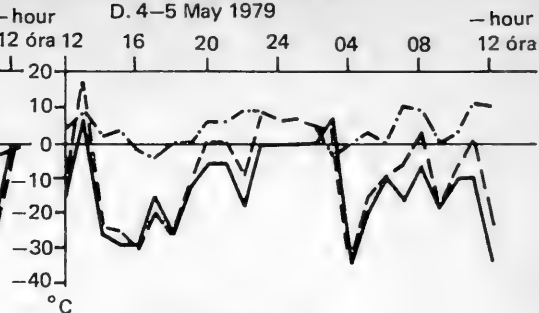
In the lucerne — wheat relation, in consequence of earlier congruencies, the situation was equable in respect of extreme difference values. In the Great Plain relation, a range of differences from 20 to 30 per cent should be considered as being equable. Only on some occasions during the night period was the air humidity higher in wheat (max. 4 per cent).

In the meadow — lucerne and meadow — wheat relation, the *mean values of*

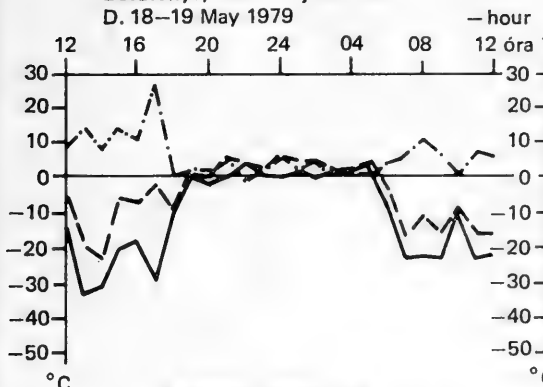
**1. mérés—Measuring 1**  
 Dévaványa, 1979. ápr. 20–21.  
 D. 20–21 Apr 1979



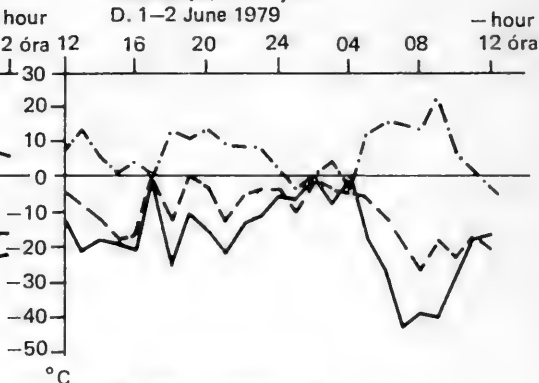
**2. mérés—Measuring 2**  
Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
D. 4–5 May 1979



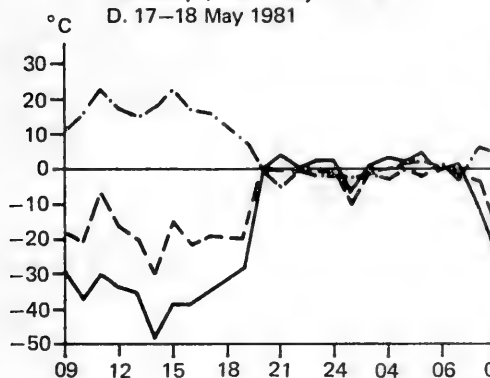
**3. mérés—Measuring 3**  
 Dévaványa, 1979. máj. 18–19.  
 D. 18–19 May 1979



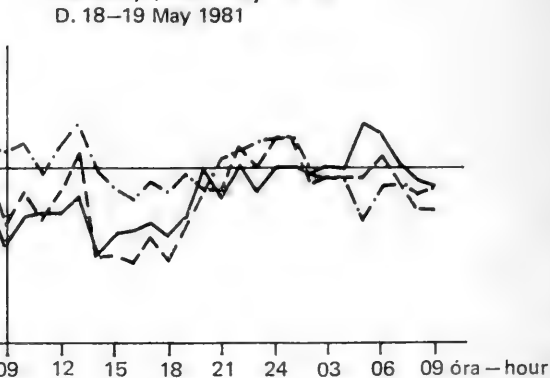
**4. mérés — Measuring 4**  
Dévaványa, 1979. jún. 1–2.  
D. 1–2 June 1979





**5. mérés—Measuring 5**  
 Dévaványa, 1981. máj. 17–18.  
 D. 17–18 May 1981



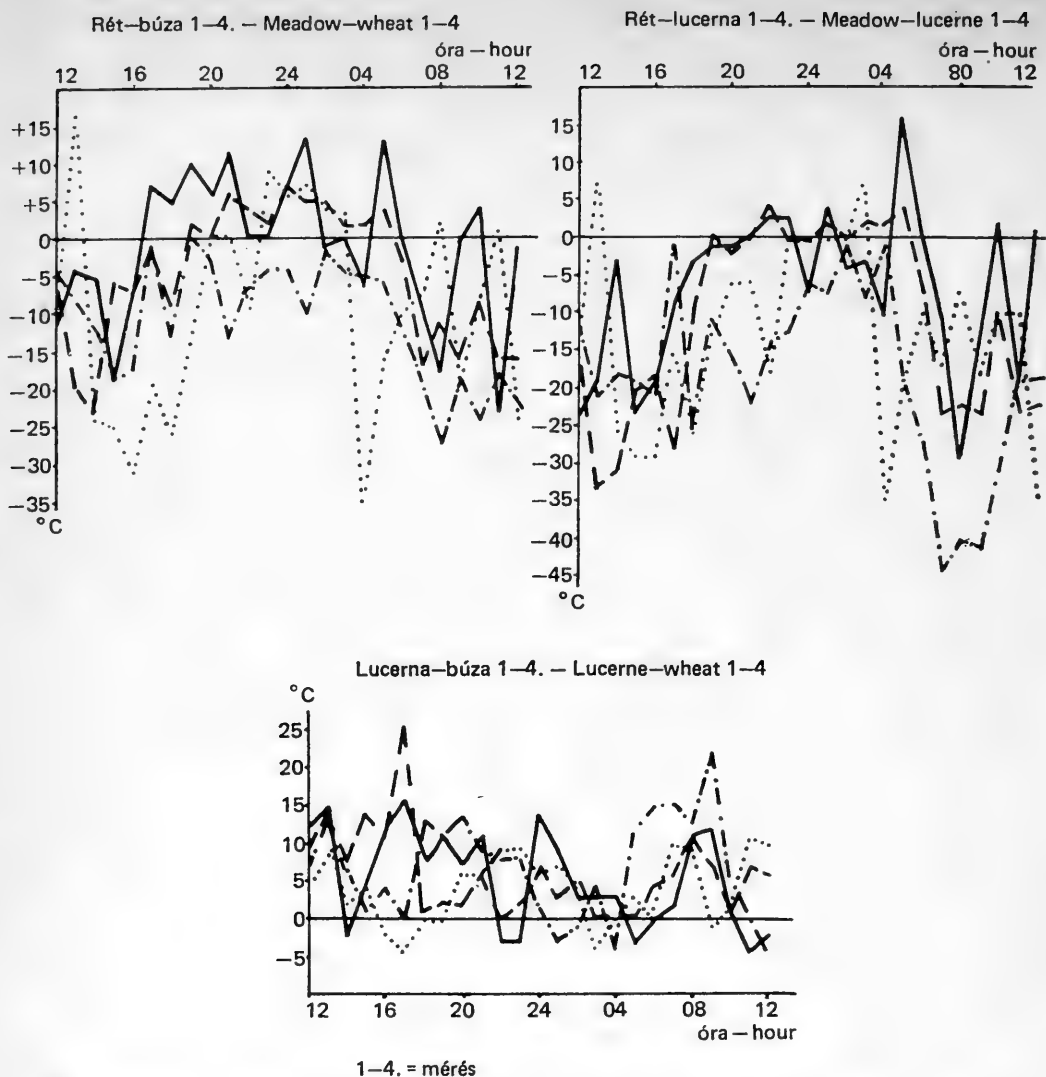
**6. mérés—Measuring 6**  
Dévaványa, 1981. máj. 18–19.  
D. 18–19 May 1981



**Jelmaqyarázat — Key:**

 rét — meadow  
 lucerna — lucerne  
 búza — wheat

15. Differences in relative air humidity. — *A relatív légnedvesség differenciáinak mérésenkénti alakulása.*



16. Differences in relative air humidity during measurements 1-4 in meadow-lucerne, meadow-wheat and lucerne-wheat relations.

A relatív légnedvesség differenciáinak alakulása az 1-4. mérés során, rét-lucerna, rét-búza és lucerna-búza viszonyításban.

differences in relative humidity always increased, if not continuously, during measurings 1–4 (from –6.67% to –17–68% and from –1.20% to –10.84%), while in the lucerne–wheat comparison the rate of this increase was moderate – it rose from +5.56% to +6.84%. In the course of measurings 5–6, in default of a rise in temperature, the mean values of differences decreased by the second measuring. Mathematical calculations carried out in the three main nesting habitats indicated that simultaneous measurings registered significant differences in the aboveground medium relative humidity during the nesting period. Deviation from this is only recorded under extremely adverse (cloudy, rainy) climatic conditions when an equalization takes place (Table 7).

Graphic representation of the power functions of correlations (Figure 17) also indicate that it is the meadow–wheat–lucerne that is the rising order of relative air humidity.

Equations of the correlations and the rate of differences in development are shown in Table 8.

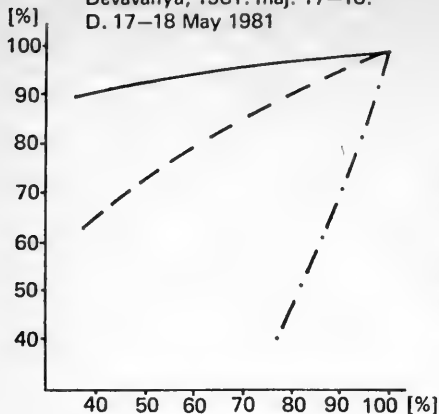
In the meadow–lucerne comparison, relative air humidity proved to be significantly different in all measurings. Due to the stand structure and the low values of relative humidity in alkaline meadow, in the case of a 10 per

8. táblázat  
Table 8

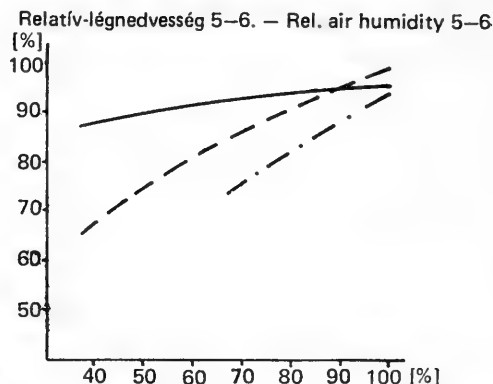
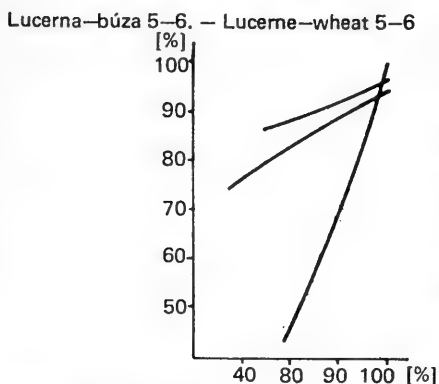
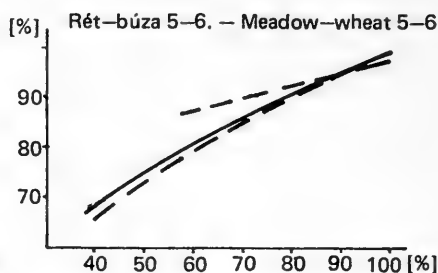
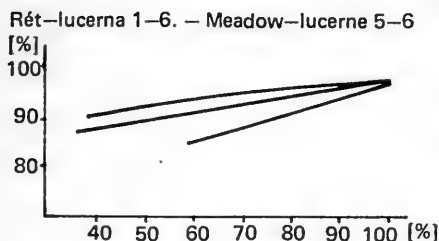
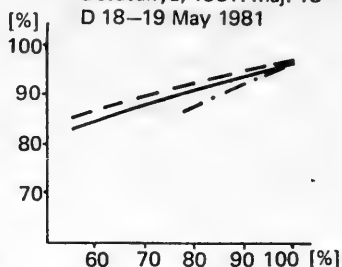
Power functions of relative air humidity  
A relatív léghedvesség hatványfüggvényei

Relation Reláció	Meas- uring Mérés	Equation Egyenlet	F	r	$s_b$	t	Y%
Meadow – lucerne Rét – lucerna	1.	$Y' = 8,909 X^{0,518}$	47,11	0,8185	0,075	6,43	5,1
	2.	$Y' = 12,841 X^{0,446}$	41,11	0,8007	0,070	7,97	4,3
	3.	$Y' = 13,630 X^{0,429}$	117,95	0,9152	0,039	14,64	4,2
	4.	$Y' = 7,056 X^{0,589}$	103,58	0,9047	0,058	7,11	5,8
	1–4.	$Y' = 9,658 X^{0,508}$	326,75	0,8753	0,028	17,51	5,0
	5.	$Y' = 68,690 X^{0,077}$	34,62	0,7741	0,013	71,00	0,7
	6.	$Y' = 32,400 X^{0,236}$	19,70	0,6763	0,054	14,15	2,3
	5–6.	$Y' = 62,191 X^{0,094}$	12,66	0,4482	0,083	10,86	0,9
Meadow – wheat Rét – búza	1.	$Y' = 6,355 X^{0,580}$	62,63	0,8576	0,073	5,75	5,7
	2.	$Y' = 11,275 X^{0,466}$	25,24	0,7214	0,092	5,80	4,5
	3.	$Y' = 5,896 X^{0,606}$	197,00	0,9754	0,043	9,16	6,0
	4.	$Y' = 5,006 X^{0,650}$	189,50	0,9433	0,047	7,45	6,4
	1–4.	$Y' = 6,366 X^{0,589}$	399,50	0,8664	0,029	14,17	5,8
	5.	$Y' = 12,453 X^{0,451}$	215,33	0,9483	0,031	17,71	4,4
	6.	$Y' = 34,862 X^{0,222}$	6,25	0,4687	0,089	8,74	2,1
	5–6.	$Y' = 15,362 X^{0,405}$	117,83	0,8381	0,037	16,08	3,9
Lucerne – wheat Lucerna – búza	1.	$Y' = 1,223 X^{0,939}$	79,79	0,8785	0,105	0,58	9,4
	2.	$Y' = 0,641 X^{1,048}$	206,14	0,9503	0,076	1,16	10,9
	3.	$Y' = 0,278 X^{1,270}$	142,42	0,9284	0,106	2,55	12,9
	4.	$Y' = 0,893 X^{1,003}$	200,38	0,9474	0,071	0,04	10,0
	1–4.	$Y' = 0,713 X^{1,060}$	684,29	0,9358	0,041	1,46	10,6
	5.	$Y' = 6,7 \cdot 10^{-8} X^{3,5916}$	32,15	0,7483	0,658	3,94	0,8
	6.	$Y' = 12,952 X^{0,436}$	2,44	0,3226	0,268	2,10	4,2
	5–6.	$Y' = 5,590 X^{0,614}$	3,50	0,2672	0,324	1,19	6,0

5. mérés — Measuring 5  
 Dévaványa, 1981. máj. 17–18.  
 D. 17–18 May 1981



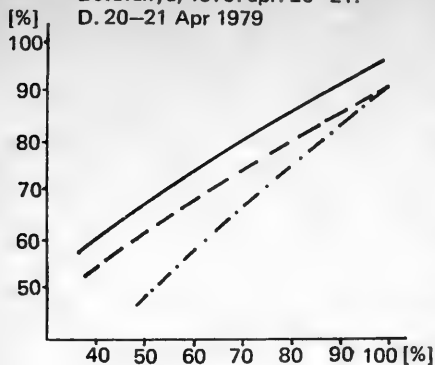
6. mérés — Measuring 6  
 Dévaványa, 1981. máj. 18–19.  
 D. 18–19 May 1981



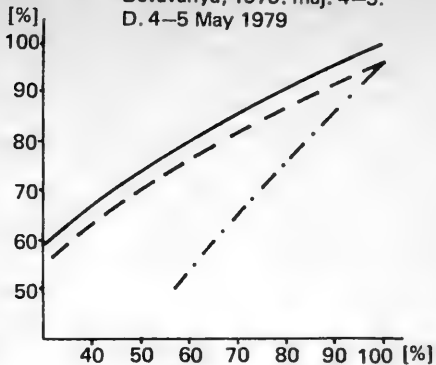
Jelmagyarázat — Key: ——— rét-lucerna — meadow-lucerne  
 - - - - - rét-búza — meadow-wheat  
 - · - · - lucerna-búza — lucerne-wheat

17. Graphic plotting of power functions of relative humidity.  
 Dévaványa, measurings 1–6.

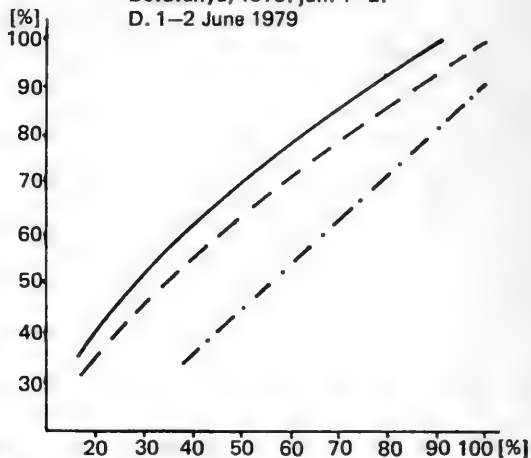
**1. mérés—Measuring 1**  
 Dévaványa, 1979. ápr. 20–21.  
 D. 20–21 Apr 1979



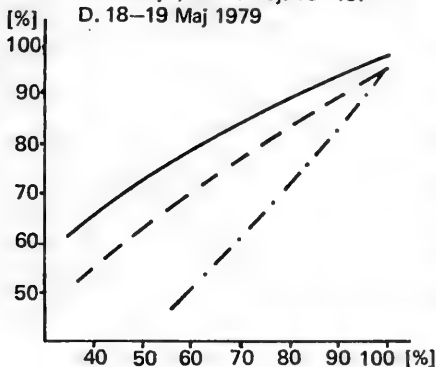
**2. mérés—Measuring 2**  
 Dévaványa, 1979. máj. 4–5.  
 D. 4–5 May 1979



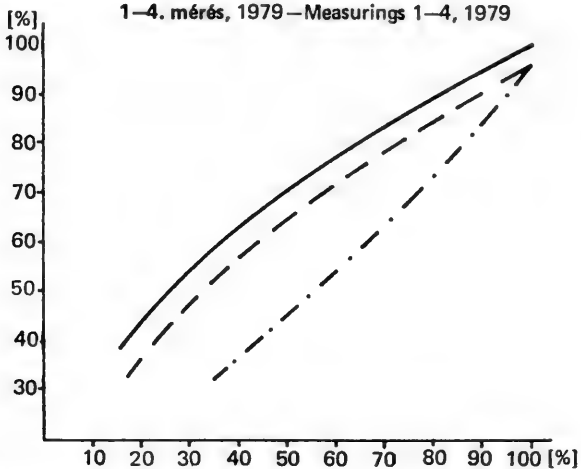
**4. mérés—Measuring 4**  
 Dévaványa, 1979. jún. 1–2.  
 D. 1–2 June 1979



**3. mérés—Measuring 3**  
 Dévaványa, 1979. máj. 18–19.  
 D. 18–19 Maj 1979



**1–4. mérés, 1979—Measureings 1–4, 1979**



*A relatív légnedvesség hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása. Dévaványa, 1–6. mérés.*

cent rise in humidity of the meadow, lucerne, a plant with high values, could not develop at a more vigorous rate than the registered 4.2 to 5.8 per cent. In the course of measurements 5–6 regarding the effect of macroclimate and the stand structure of lucerne, when humidity on the meadow rose by 10 per cent, in lucerne there was merely a rise of 0.7 and 2.3 per cent, resp., which is a positive sign of stability.

As regards meadow – wheat, values similar to the ones described earlier were obtained – even the rate of deviation was similar. With a 10 per cent increase in the humidity of the meadow there was a 4.5 to 6.4 per cent increase in the relative humidity of wheat. During measurements 5–6, this value fell from 4.4 to 2.1 per cent.

In the lucerne – wheat comparison, considering the results of the above two relations, it seemed that no significant deviation would be obtained. This has been partly verified, however to a small extent the values obtained fell outside the limit of significance (measurements No. 3, 5, 6).

### Joint evaluation of the microclimate elements, conclusions

Complying with the known minimum laws, it can be stated that absence of any of the required acting factors, or else their appearance on a lower level, indicate the insufficient or less suitable character of the whole system. As to



18. Great bustard hen rising from its nest. (Photo: Dr. S. Faragó – Fészkeről kelő tűzoktyúk. Dévaványa, 1981. május. (Fotó: Dr. Faragó S.)

microclimate, the situation is the same. Each of the three microclimate elements evaluated is important, no succession can be stated since the incubation biological effect of each of them is indispensable. Therefore, in their joint evaluation it is investigated to what extent the necessary factors are present compared to each other in some nesting habitat.

Whether the deviations compared to each other are substantial or not has been pointed out already. Consequently, the author established the order of succession accordingly by developing so-called *microclimate goodness figures* applied in his earlier study (Faragó, 1981).

Extreme values and range of the microclimate elements have been graded considering that *in the period of incubation, but also in that of imperfect heat regulation, equalization is the prime guarantee for survival.*

In compliance with this, and with the number of the nesting habitats compared in the case of *soil and aboveground air temperature*, the highest minimum values and the smallest maxima and range are considered the most favourable (of 3 scores). In the case of *relative humidity*, the greatest minimum, the smallest maximum and the smallest (most equalized) range are considered favourable.

The result, meaning the grades of microclimate goodness values, are contained in Table 9.

9. táblázat  
Table 9

*Evaluation of microclimate goodness of main nesting habitats at Dévaványa  
A legfontosabb fészkelőhabitátok mikroklímajóságának értékelése Dévaványán*

Nesting habitat Fészkelőhabitát	Soil surface temperature Talajfelszín-hőmérséklet			Air temperature Lég hőmérséklet			Rel. air humidity Relatív légnedvesség			Total Összes	Order of succession Sorrend
	Min.	Max.	Range terj.	Min.	Max.	Range terj.	Min.	Max.	Range terj.	score pont	placing hely
Meadow – Rét	3	1	1	2	1	1	1	2	1	13,0	3.
Lucerne – Lucerna	1	3	3	1	3	3	3	2	3	22,0	1.
Wheat – Búza	2	2	2	3	2	2	2	2	2	19,0	2.

*Goodness values of microclimate:*

*Mikroklíma jósági értékei:*

*Soil and air temperature*

*Talaj- és lég hőmérséklet*

*Min.:*

3 = legnagyobb – greatest

2 = közepes – medium

1 = legkisebb – smallest

*Relative air humidity*

*Relatív légnedvesség*

*Min.:*

3 = legnagyobb – greatest

2 = közepes – medium

1 = legkisebb – smallest

*Max.:*

3 = legkisebb – smallest

2 = közepes – medium

1 = legnagyobb – greatest

*Range:*

*Terj.:*

3 = legkisebb – smallest

2 = közepes – medium

1 = legnagyobb – greatest

*Range:*

*Terj.:*

3 = legkiegyenlítettebb –

most equable

2 = közepes – medium

1 = legnagyobb – greatest

Considering all microclimate elements, *lucerne* achieved the *highest goodness value* — 22 scores (out of a possible 27). After *lucerne*, wheat followed with 19. As regards all characteristics it could be placed second, however its air temperature goodness was identical with that of *lucerne* (7 scores each). Alkaline meadow, as a primary nesting habitat, yielded the poorest result in all cases as verified by its 13 score goodness value.

To sum up, it can be stated that on alkaline meadows (primary nesting habitats) the microclimate conditions of ecosystems differ from those of agricultural ecosystems (culture nesting habitats). A considerable part of these differences is essential, and significant to a mathematically demonstrable extent.

*The rather favourable microclimatic conditions of culture habitats (lucerne and wheat), their effectiveness during the nesting period, is in the author's opinion one of the factors which began in an earlier period and the cause of the changes in the nesting habitat of the Great Bustard, meaning, as mentioned in the introduction, the preference given to culture ecosystems on the Great Plain.*

Author's address  
Dr. S. Faragó  
H — 9401 Sopron  
Pf. 132

#### References—Irodalom

- Faragó, S. (1979): Wirkung der Umweltfaktoren auf den Grosstrappenbestand der Hanság. Állattani Közlemények. 66. p. 65 — 73.
- Faragó, S. (1981): Comparative Microclimatic Examinations of Great Bustards (*Otis t. tarda* L.) in their Main Nesting Biotopes in Hanság. = Nimród Fórum. March. p. 25 — 32. Vadbiológiai Kutatás. 27.
- Faragó, S. (1983a): Die Nestbiologie der Grosstrappe (*Otis t. tarda* L.) in Ungarn. Állattani Közlemények. 70. p. 33 — 38.
- Faragó, S. (1983b): Autökologische Untersuchungen der Grosstrappe (*Otis tarda* L.) in Ungarn. A Magyar Madártani Egyesület I. Tudományos Ülése. Sopron, 1982. Kiadványa p. 25 — 35.
- Faragó, S. (1983c): The Role of the Soil in the Range and Incubation of Bustards (*Otis tarda* L., 1758) in Hungary. Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei. 1982. 1. p. 75 — 89.
- Faragó S. (1984a): A tűzokutató legújabb eredményei Békés megyében. A békési tűzok autökológiájának vázlata. Natura. 5. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv, Békéscsaba.
- Faragó S. (1984b): Izolálódott tűzokpopulációk védelmének problémái a Kárpát-medence nyugati tűzoknépességeinek példáján. Állattani Közlemények. 62. (Megjelenés alatt)
- Fodor T. (1975): Bestandsänderung der Grosstrappenpopulationen in Ungarn bis zum Jahre 1973. Aquila, 80 — 81. p. 121 — 138.
- Fodor T. — Nagy L. — Sterbetz I. (1971): A tűzok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Kiss I. (1977): Baromfikeltezés. 3. kiadás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Sterbetz, I. (1982): Results of Repatriation at the Station for Experiments with Great Bustards at Dévaványa. Állattani Közlemények. 69. p. 127 — 131.
- Szab, J. (1967): Biometria módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

# A tűzok (*Otis t. tarda* L., 1758) fészkelésökológiai vizsgálatai a Dévaványai Tájvédelmi Körzetben

## I. Összehasonlító mikroklíma-vizsgálatok

Dr. Faragó Sándor

*Erdészeti és Faipari Egyetem, Vadgazdálkodástani Tanszék, Sopron*

A tűzok (*Otis t. tarda* L.) világméretű állománycsökkenése alól nem volt kivétel a törzsalak magyarországi népessége sem. Az 1941. évi 8557 példányos létszám 1969-re – 68%-os csökkenés után – csupán 2765 egyedet számlált (Fodor, 1975). A tűzok 1970-től fogantatott teljes védelme alatt az állomány jelentős mértékben növekedett, és ezzel együtt 1975-ben megalakult a Dévaványai Tájvédelmi Körzet. A Tájvédelmi Körzet tűzoktelepén 1979-ben indult meg a fészekmentési, keltetési, nevelési, ill. repatriációs munka, amely fényesen igazolta a hozzá fűzött reményeket (Sterbetz, 1982; Faragó, 1983a).

A sikeres repatriáció még inkább szükségessé tette, hogy széles körű kutatásokat indítsunk a faj fészkelésökológiájának megismerésére, hogy a szabadterületi állományvédelemmel még eredményesebbé, hatékonyabbá váljék védelmi munkánk.

A tűzokára környezeti adottságait figyelembe véve, a tűzokot tág tűréshatárú euriók fajnak kell tekintenünk. Cáfolnunk kell kis plaszticitását, hiszen az euriók fajok tág ökológiai potenciált mutatnak. Mivel több faktorról szemben euriókkok, nagy az ökológiai valenciájuk. Fontos a tűzok védelmét erről az alapról indítani, mert így akkor egy megmentésre alkalmas fajnak kell tekintenünk (Faragó, 1983b).

A tűzok autökológiai vizsgálata már eddig is több kérdésre derített fényt. Véleményünk szerint (Faragó, 1979, 1981, 1983b, c, 1984a) a tűzok régóta tapasztalt habitátváltása, ősi fészkelőhelyeiről mezőgazdasági területekre való költözése a kultúrhabitátok kedvezőbb fészkelésökológiai adottságainak következménye. Ezzel magyarázható, hogy már a dürgés időszakában pl. Nyugat-Magyarországon a kultúr-ökoszisztémákhoz való kötődése 89,7%-os, míg a természetszerűekhez csupán 10,3%-os (Faragó, 1984b). Ugyancsak ezt bizonyítja az is, hogy 1979 – 1982 között megjelent és a tűzoktelepre beszállított 276 fészkelj közül csupán 28,99% volt réten (részben telepített gyepen), a többi kultúr habitátban, főleg a lucernában (50,37%), kisebb mértékben a gabonában (8,33%) volt megjelölhető. Jelentős érv az is, hogy lucernában 2,12, búzában 2,10, réten pedig csak 2,00 tojás/fészkelj volt az átlagos fészkelj nagyság (Faragó, 1983a).

A környezeti faktorok közül a habitátváltásban a talaj-, a hidrológiai és a mikroklímatis viszonyoknak, továbbá a táplálkozási környezetnek volt és van döntő szerepe. A Dévaványán 1979-ben beindított vizsgálatok ezen feltevések igazolására vagy cáfolására voltak hivatva. A metodika vonatkozásában támaszkodtam a Kisalföldön 1976-ban megkezdett vizsgálataimra (Faragó, 1979, 1981). Az általánosítható következtetéseket részben már közöltem (Faragó, 1983b, 1984a), ugyancsak megtörtént a talaj- és a hidrológiai viszonyok részletes elemzése (Faragó, 1983c). A következőkben kiemelten foglalkozom a mikroklímatis viszonyokkal, ill. a táplálkozási környezettel.

Eredményeimet, megállapításaimat csak a Kárpát-medencére tartom maradéktalanul érvényesnek, az área más területen ugyanezt bizonyítani kell.

Köszönetemet fejezem ki támogatásukért és segítségükért dr. Sterbetz Istvánnak, Pálnik Ferencnek, dr. Kóhalmy Tamásnak, Martos Andrásnak, dr. Rumpf Jánosnak és dr. Ters-tyánszky Gábornak.

### A mikroklíma szerepe a tűzok fészkelésbiológiájában

A kotlás mikroklímatis viszonyai a törzsfejlődés eredményeként örökletesen meghatározottak. A kotló madár létrehozta inkubációs körülményekre – közvetlen adatok híján – a mesterséges keltetések optimális értékeiből következtethetünk. A keltetés két legfontosabb faktora – a hőmérséklet és a relatív légnedvesség – a magyar tapasztalatok szerint (Fodor – Nagy – Sterbetz, 1971) 37,5 – 38,3 °C, ill. 60 – 75% között változik oly módon, hogy a hőmérséklet a keltetés végén kissé alacsonyabb, a relatív légnedvesség viszont magasabb.

A hőmérséklet nagyban befolyásolja a kelés időtartamát (Barrot, cit. Kiss, 1977). Magasabb hőmérsékleten rövidebb a keltetési idő, ezzel magyarázhatjuk, hogy az egyes szerzők eltérő kotlási időszakot adnak meg. Az embrió ellenálló a kisebb hőingásokkal

szemben; a szélsőséges hőhatások ezzel szemben torz, fejletlen egyedeket és szabálytalan kelést eredményezhetnek (Kiss, 1977). Magas hőmérsékleten elpusztul az embrió, alacsonyon pedig a fejlődés áll le.

A tűzok hőközlése a kotlás alatt nem folyamatos. Ennek két oka van. Egyik, hogy a tojásnak a kotló madár bőrfelületével érintkező része melegebb. Emiatt a tojásokat forgatni kell. Ez idő alatt szünetel a hőközlés. Másik ok, hogy a madárnak táplálékszerzés és bélsárítás miatt naponta 2–3 alkalommal el kell hagynia fészékét. Bizonyos mérvű időnkénti lehűlés szükséges is, mert a vizsgálatok szerint (Fodor – Nagy – Sterbetz, 1971) a nem hűtött tojások kelési eredménye 10–12%-kal alacsonyabb. A tartamos távollét – pl. a zavarás – következménye viszont a szív- és májkárosodás (Kiss, 1977). Különösen fontos a lehűlés a kezelés utolsó periódusában, amikor is fokozott a biológiai önhő és a CO<sub>2</sub> leadása, és ugyanakkor kritikusan megnő az O<sub>2</sub>-felvétel.

A relatív légnedvesség – az inkubáció másik fontos faktora – csak a környezetből származhat, mivel a tűzoktyúk bőrfelületén nincsenek izzadságmirigyek. Szerepe kiemelkedő a tojás anyagcseréje szempontjából. Alacsony páratartalom mellett a nagy felületű, porózus tojáshéjon nagy a kipárolgás; ez egyaránt káros az embrióra és a járulékos tojásrészekre. Elsősorban az allantoiszlégzés szenvedhet kárt, ami a hátyák kiszáradásához, összenövéséhez, a nehéz keléshez vezet. Ha nagy a páratartalom, elvizenyősödik az embrió, elszaporodnak a mikroorganizmusok, végső soron csekély lesz a kikelt csibe vitalitása.

Romanoff (cit. Kiss, 1977) kimutatta, hogy a szélsőséges páratartalom káros az embrió ásványianyag-forgalmára, így főleg a vázrendszert is felépítő Ca-tartalomra.

A kikelt csibék ugyancsak érzékenyek a környezet mikroklimájára, mivel kb. 5 hetes korukig – a tollazat kifejlődéséig – hőregulációjuk tökéletlen. A 18–20 °C alatti nedves éjszakák csökkentik az ellenállóképességet, növelik a mortalitást (Fodor, 1966).

Mindezek ismeretében a következők vizsgálata vált szükségessé:

- a tűzok által elfoglalt fontosabb fészkelőhabitatok – rét, lucerna, búza – mikroklíma-viszonyainak összehasonlító értékelése;
- hatással lehetett-e az egyes fészkelőhabitatok mikroklimatikus viszonyainak különbözősége a tűzok habitátváltására, azaz áttelepedésére rétterületekről agrárökoszisztémákba.

## Anyag és módszer

A vizsgálatok folyamán a tűzok három legfontosabb hazai fészkelőhabitatját – *Festucetum pseudovinae* (rét, lucerna, búza) – elemeztem. A vizsgálatokat a tűzok magyarországi fészkelési időszakában, 2 hetenkénti 24 órás, óránkénti szinkron észlelésekkel végeztem 4 alkalommal, ill. egy alkalommal 48 órás szinkron mérést folytattam.

### A vizsgálat helye

Dékványai Tájvédelmi Körzet, ill. annak közvetlen környéke.

### A vizsgálat ideje

A későbbiekben is használt számsorrendben a következők:

1. mérés: Dékványa, 1979. április 20. 12<sup>00</sup> – 21. 12<sup>00</sup>
2. mérés: Dékványa, 1979. május 4. 12<sup>00</sup> – 5. 12<sup>00</sup>
3. mérés: Dékványa, 1979. május 18. 12<sup>00</sup> – 19. 12<sup>00</sup>
4. mérés: Dékványa, 1979. június 1. 12<sup>00</sup> – 2. 12<sup>00</sup>
5. mérés: Dékványa, 1981. május 18. 9<sup>00</sup> – 19. 9<sup>00</sup>
6. mérés: Dékványa, 1981. május 19. 9<sup>00</sup> – 20. 9<sup>00</sup>

### A mérés módja

A vizsgálandó habitatokban mértük a talajfelszín hőmérsékletét 2 cm-es talajhőmérővel. A talajközeli léghőmérsékletet és relatív légnedvességet 3–5 cm-es magasságban Assmann-féle aspirációs pszichrométerrel, ill. a radiációs minimumot minimumhőmérővel.

A kapott eredmények összehasonlítására két mód kínálkozott. Egy grafikus módszer – amely érzékelteti az alapvető tendenciákat –, továbbá a matematikai-statisztikai módszer, amellyel ezek a tendenciák egzaktul megfogalmazhatók, sőt értékük is megkapható. Az összehasonlítás folyamán a következő kérdésekre kerestük a választ:

1. A mikroklimaelemek középértékeinek egymáshoz való viszonya, a viszony mértéke, az eltérés nagysága;

2. a mikroklímaelem-csoportok kapcsolatrendszerének függvényjellegű meghatározása, e függvénykapcsolat matematikai egyszerűsítése, értelmezése.

A klímaelemek középértékeinek összehasonlítására a párosítható adatok esetén alkalmazható differenciámódszert választottam, amely esetben az elemszám azonos ( $n_1 = n_2$ ), illetve a pozitív és a negatív differenciák vegyesen fordulnak elő (Sváb, 1967).

A regressziós kapcsolatot kétváltozós regresszióanalízissel vizsgáltam (Sváb, 1967).

A számítások elvégzésére HEWLETT PACKARD kalkulátort használtam, amelynek programcsomagjában rendelkezésemre álltak a szükséges mágneskártyák. A kapott eredmények jelölése a táblázatokban a következő:

– a középértékek összehasonlítása:

$\bar{X}_A$  és  $\bar{X}_B$  – az összehasonlított klímaelemhalmozatok középértékei;

$\bar{d}$  – a középértékek közepes eltérése;

$s_d$  – az átlagos különbség szórása;

$t$  – a  $t$ -próba eredménye;

$SZD_{5\%}$  – a szignifikáns differencia 5%-os szinten;

– kétváltozós regresszióanalízis:

$Y' = a \cdot X^b$  – az összefüggés egyenlete;

$F$  – a regresszió  $F$ -próbájának eredménye;

$r$  – a korrelációs koefficiens;

$s_b$  – a regressziós koefficiens hibaszórása;

$t$  – a  $t$ -próba eredménye;

$X_{10\%}$  –  $X$  változó 10%-os emelkedésével  $Y$  változó %-os emelkedése.

### A talajfelszín hőmérséklete

A 6 mérés grafikus ábrázolását az 1. ábra mutatja. Teljes talajborítás esetén (2–6. mérés) a szikes rét talaja volt a legmelegebb, azt követte a búza és a lucerna. Az 1. mérés során a búza alacsony talajborítottsági (44–50%) értéke, nyílt talajfelszíne miatt a talaj hőmérséklete magasabb értéket mutatott, mint a rét. A szikes rét talajfelszín-hőmérséklete a költés időszakában mindig a szélsőséget jelenti. Valamennyi kardinális érték ezt mutatja (1. táblázat, 2. ábra).

A legnagyobb maximumok a réten adódtak (15,2–39,8 °C, ill. 31,2–26,8 °C). Ezt követte a búza (19,4–25,2 °C, illetve 31,2–26,8 °C) és a lucerna (13,4–24,0 °C, illetve 17,8–18,0 °C).

A minimumoknál megmaradt az egész nap tapasztalható különbség. A szikes réten volt a legmagasabb a minimum értéke (7,0–19,0 °C, ill. 11,6–14,8 °C). Ezt követte a búza (6,0–17,2 °C, ill. 9,4–12,2 °C) és a lucerna (5,0–16,4 °C és 9,6–11,4 °C).

A terjedlem alakulását csak az 1–4. mérésből elemezhetjük mértékadóan. A nyári felmelegedés idején a szikes rét talajfelszínének hőingadozása 8,2 °C-ról 20,8 °C-ra emelkedik, míg a búzáé csökken 14,4 °C-ról 8,0 °C-ra, a lucernáé pedig 8,4–7,6 °C között szinte konstans marad.

A közepes talajhőmérséklet (2. táblázat, 2. ábra) vizsgálatakor hasonlóak az eredmények. Legmelegebb a szikes rét (10,608–27,056 °C, ill. 14,072–14,168 °C), ezt követi a búza (11,016–20,968 °C, ill. 15,304–16,344 °C), továbbá a lucerna (8,464–19,608 °C, ill. 14,072–14,168 °C). A középértékek összehasonlításakor alkalmazott differenciámódszer lehetővé teszi a különbségek menetének az elemzését is mind a napi, mind a fészkelési időszak vonatkozásában. Ezeket ábrázolva a 3. ábrán és szélső értékeiket a 3. táblázaton figyelhetjük meg.

A differenciák rét-lucerna viszonylatban az éjszakai időszakban vették fel a minimális 2–3 °C-os értéket. Míg a minimális differencia állandónak mondható a fészkelés idején, a maximális differencia értéke ezzel szemben fokozatosan nő a felmelegedéssel. Rét-búza viszonylatban hasonlókat mondhatunk. Kivételt képezett az 1. mérés, amikor – mint említettük – a búza talaja volt a melegebb. Lucerna-búza összehasonlításban a minimális differencia rendszerint 0 °C volt, az ettől való eltérés a búza javára két esetben fordult elő. A maximum esetében – a búza talajfedésének fokozódása következtében – a differencia folyamatosan csökkent. A folyamatokat jól szemlélteti a 4. ábra.

A differenciák középértékei rét-lucerna és rét-búza viszonylatban az 1-4. mérés során fokozatosan nőttek (rét-lucerna: +2,144-ről 7,448 °C-ra; rét-búza: -0,408-ről 6,088 °C-ra). Lucerna-búza összehasonlításban viszont némileg csökkent a talajfelszín-hőmérsékleti differenciák középértékének a különbsége: -2,552-ről -1,360 °C-ra. A számítások bizonyították, hogy a három legfontosabb tűzők-fészkelőhabitat talajfelszínének közepes hőmérsékletei között - egyidejű mérések esetén - a fészkelés időszakában lényeges, szignifikáns differencia van. Ugyanerre a következtetésre jutunk, ha az 1-4. és az 5-6. mérést egy halmazként kezeljük. Az 1. méréskor kapott eltérő eredmény (mivel a fészkelés előtt van) megállapításunkat nem befolyásolja.

Az összefüggések hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása (5-6. ábra) is azt mutatja, hogy Dévaványán a szikes rét talaja a legmelegebb, majd a búza, a lucerna a csökkenő sorrend.

Az összefüggés egyenletei mellett megadom, hogy az összehasonlított fészkelőhabitatok talajfelszínének hőviszonyai között milyen felmelegedési eltérés van:  $X$  változó 10%-os növekedése során  $Y$  változó hány %-os növekedést mutat (4. táblázat).

Rét-lucerna összehasonlításban addig, ameddig a szikes rét talaja nedves és viszonylag jól borított volt, a fejlődés üteme a lucernában erőteljesebb volt. Felmelegedéskor először ez az eltérés kiegyenlítődt, majd fokozatosan eltolódott a rét javára. Eleinte a rét talajhőmérsékletének 10%-os emelkedésére a lucerna esetén 12,3%-os talajhőmérséklet-emelkedés jutott, amely később 9,8, majd 7,7, sőt 5,0%-ra csökkent.

Ugyanez tapasztalható az 5-6. mérés alkalmával külön-külön, továbbá akkor is, ha az 1-4. ill. az 5-6. méréseket egy-egy halmazként kezeljük. E fejlődési különbségek szignifikánsnak adódtak.

Rét-búza összehasonlításban Dévaványán az 1-2. méréskor a búza talaja az alacsonyabb borítottság miatt intenzívebben melegedett, mint a viszonylag jól borított rét. Ekkor a rét talajhőmérsékletének 10%-os emelkedéséhez a búza esetén 18,0, ill. 11,7%-os talajhőmérséklet-növekedés jártul. A búza talajborítása, továbbá a szikes rét talajának ún. aktív felülettel való válása azt eredményezte, hogy a rét talajának 10%-os hőmérséklet-emelkedéséhez képest a búza talaja csak 7,4 és 5,0 °C-os emelkedést mutatott a 3-4. méréskor. Valamennyi eltérési sebesség mértéke szignifikáns volt. Az 5. mérés során is tapasztalt szignifikáns eltérés a hideghullám hatására a 6. mérésre lényegtelenül vált.

Lucerna-búza összehasonlításban az 1-4. mérés során először a búza talajhőmérséklete emelkedett gyorsabban (13,0 és 11,8%). Később azonban megfordult a helyzet, mert 10%-os lucerna-talajhőmérséklet-növekedésre a búza hasonló paramétere csak 8,8%-nak adódott.

A szignifikancia az 1-4. és az 5-6. mérések együttesére is érvényes.

### A talajközeli léghőmérséklet

A 6. mérés grafikus ábrázolását a 7. ábra mutatja. A nappali órákban valamennyi mérés során a rét talajmenti légrétege volt a legmelegebb, ezt követte a lucerna. Az esti és az éjszakai órákban néhány esetben minimális hőmérsékletet lucernában találtunk.

A legnagyobb maximumok a réten adódtak (21,2-36,2 °C és 24,8-27,2 °C). Ezt követte a búza (18,4-33,0 °C és 23,0-24,6 °C) és a lucerna (17,2-31,6 °C és 19,0-19,2 °C).

A minimumok vonatkozásában sokkal kiegyenlítettebb a viszony. A korai stádiumban (ápr. eleje) még a rét mutatja a leghidegebb értékeket, egyébként azonban ez a lucernára jellemző. Amíg a réten -1,4-13,8 °C között alakult a minimum, addig a búzában 0,2-13,6 °C, a lucernában pedig csupán 0,2-12,8 °C között. Ha felmelegedés nem történt (6. mérés), a minimumértékek rét-búza-lucerna sorrendet vettek fel, amiből jól látszik a szerkezetes felépítésű fészkelőhabitatok klímakiegyenlítő, mérséklő hatása.

A terjedelemtől mutatkozik meg leginkább ennek hatása. A nyitott szerkezetű réten 22,4-24,4 °C között alakult, míg búza esetében 18,2-20,6 °C, lucerna esetében 17,0-19,4 °C volt a terjedelem értéke.

A középhőmérséklet (5. táblázat, 8. ábra) esetében is érvényes a korábbi sorrendiség. Legmelegebb a szikes rét (7,072-24,512 °C és 14,168-16,888 °C), ezután a búza (7,024-22,784 °C és 13,832-15,808 °C), majd a lucerna következik (6,808-21,032 °C és 12,568-13,560 °C).

Ezeket ábrázolva a 8. ábrán, szélső értékeiket pedig az 1. táblázatban figyelhetjük meg.

A differenciák rét-lucerna viszonylatban az éjszakai időszakban vették fel a minimális +0,4-(-3,0) °C értéket. A maximális differencia pedig +7,4 °C-ban állandósult.

Rét – búza összehasonlításban kezdetben  $-20^{\circ}\text{C}$ -nak adódott a legnagyobb minimum,  $+7,0^{\circ}\text{C}$ -nak a maximum, ami a búza záródáshiányával volt magyarázható. Később ebben a relációban is kialakult a  $+7,4^{\circ}\text{C}$ -os differenciavérték.

Lucerna – búza összehasonlításban a minimális differenciák felvételekor a búza, a maximális differenciák felvételekor a lucerna léghőmérséklete volt melegebb (9 – 10. ábra). Összefoglalva ez annyit jelent, hogy a nappali órákban a rét, éjszaka pedig a kultúrhabitátok hőmérséklete volt magasabb.

A differenciák középértékei rét – lucerna viszonylatban fokozatosan, a vizsgálat végéig nőttek (0,264  $^{\circ}\text{C}$ -ról 3,480  $^{\circ}\text{C}$ -ra), rét – búza viszonylatban viszont kezdetben ugrásszerűen nőttek (0,048  $^{\circ}\text{C}$ -ról 2,032  $^{\circ}\text{C}$ -ra), majd lassan csökkentek (2,032  $^{\circ}\text{C}$ -ról 1,729  $^{\circ}\text{C}$ -ra). Lucerna – búza összehasonlításban a differencia középértékeinek fokozatos növekedése figyelhető meg a búza javára ( $+0,216^{\circ}\text{C}$ -ról  $-1,752^{\circ}\text{C}$ -ra). A három legfontosabb fészkelőhabitat léghőmérséklet-középértékei között egyidejű mérések esetén a fészkelés időszakában szignifikáns differencia van.

Megállapításaink érvényesek akkor is, ha az 1 – 4. és az 5 – 6. mérések adatait egy halmazként kezeljük (5. táblázat).

Az összefüggések hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása is azt mutatja (11. ábra), hogy a léghőmérséklet sorrendje Dévaványán: rét – búza – lucerna.

Az összefüggés egyenleteit és a fejlődéskülönbség mértékét a 6. táblázat tartalmazza.

Rét – lucerna összehasonlításban egy alkalommal (2. mérés) nem adódott lényeges eltérés a hőmérséklet alakulásában (a rét 10%-os léghőmérséklet-emelkedésére 10,6  $^{\circ}\text{C}$ -os lucernaléghőmérséklet-emelkedés jutott), minden más alkalommal lényeges volt az eltérés (10%-ra 6,5 – 8,9% jutott). Az első mérés során a szikes réten negatív hőértékeket is észleltünk. Az alkalmazott  $Y' = aX^b$  függvény viszont csak pozitív tartományban van értelmezve. Ezeket az adatpárokat (1 – 2 adatpár) kihagytam az adatsorból. Később a teljes adatsorra – a negatív értékkel együtt – az  $Y' = a e^{bx}$  függvényt illesztettem, s a következő egyenleteket kaptam:

$$\begin{aligned} \text{rét – lucerna, 1. mérés: } Y &= 1,597 e^{0,141x}, \\ \text{rét – búza, 1. mérés: } Y &= 1,306 e^{0,161x}. \end{aligned}$$

Mivel ezek a függvények csak a negatív értelmezési tartományban adtak valós értékeket, ezért grafikus kiegyenlítést alkalmaztam (12. ábra).

Rét – búza összehasonlításban a 2. mérésnél nem volt szignifikáns a különbség, valamennyi további esetben azonban lényeges volt a fejlődésnövekedés eltérése; 10%-os rétléghőmérséklet-emelkedésre 7,0 – 9,0% jutott. Az első mérés kiegyenlítése a korábban ismertetettek szerint történt. Ugyanezt az eredményt kaptuk, ha a 4. mérést egy halmazként kezeltük.

Lucerna – búza összehasonlításban a 6 mérés közül 4-ben nem volt lényeges eltérés a lucerna- és a búzahőmérséklet fejlődéssebessége között. A 6. mérés során tapasztalt lehűlés azt eredményezte, hogy 10%-os lucernahőmérséklet-növekedésre 11,6%-os – szignifikáns – búzaléghőmérséklet-növekedés jutott. A 2. mérés folyamán tapasztalt lényeges eltérés (7,5%) azt eredményezte, hogy az 1 – 4. mérés egy halmazként való kezelésekor is szignifikáns eltérést (8,9%) kaptunk.

### A talajközeli relatív légnedvesség

A 6. mérés grafikus ábrázolását a 13. ábra mutatja. A Dévaványán végzett vizsgálatoknál a legalacsonyabb relatív légnedvességű a szikes rét volt, azt követte a búza, majd a lucerna. Ugyanez volt a helyzet a kardinális értékek vonatkozásában (6. táblázat, 14. ábra).

A legkisebb minimumok a szikes réten adódtak (26 – 45% és 45 – 66%). A búzában ez az érték 34 – 60% és 70 – 78%, a lucernában pedig 46 – 66% és 84 – 91% volt.

A maximumok tekintetében kiegyenlítettebb volt a helyzet, mert valamennyi fészkelőhabitat relatív légnedvessége felveszi vagy megközelíti a 100%-ot. A lucernanövény nagy nedvességtartalma, alacsony felületi hőmérséklete miatt a levegő nedvességtartalma nagyrészt harmat formájában kondenzálódik a növény felszínén, ezért a levegő nem mindig telítődik teljesen nedvességgel.

A terjedelem vonatkozásában is rét – búza – lucerna sorrend alakult ki. A szikes réten 55 – 66% és 44 – 55% a relatív légnedvesség terjedelme, búzában 40 – 60% és 22 – 30%, lucernában pedig 34 – 52% és 9 – 16% volt ez az érték.

A közepes relatív légnedvesség (7. táblázat, 14. ábra) vonatkozásában mind a 6 mérés

során szikes rét – búza – lucerna növekvő relatív légnedvességi középérték-sorrend alakult ki. A legalacsonyabb páratartalom a rét esetében volt (58,48 – 77,72% és 84,84 – 79,84%), ezt követte a búzáé (69,32 – 83,24% és 89,20 – 93,48%), és legmagasabbnak a lucernáé bizonyult (76,16 – 87,24% és 92,36 – 95,92%).

A differenciák (3. táblázat, 15–16. ábra) rét – lucerna összehasonlításban a negatív értékeket a nappali, a pozitívakat pedig az éjszakai, kora hajnali órákban veszik fel. A lucerna 29–34, illetve 25–48%-kal magasabb, és 0–16, illetve 4–12%-kal alacsonyabb relatív légnedvességű, amikor a minimumot és a maximumot érzékeljük.

Rét – búza vonatkozásban hasonló differenciáérték-alakulást tapasztalhatunk, mint az előbb említett rét – lucerna összehasonlításban.

Lucerna – búza viszonylatban – a korábbi egyezőségek következtében – a szélsődifferencia-értékek tekintetében kiegyenlített volt a helyzet. Ha alföldi viszonylatban a differenciák terjedelme ha-onként 20–30% között mozog, akkor azt kiegyenlítettnek kell tekintenünk. Csak az éjszakai időszakban esett meg, hogy alkalmanként a búza légnedvessége volt nagyobb (max. 4%-kal).

A relatív légnedvesség differenciáinak középértékei rét – lucerna és rét – búza viszonylatban, ha nem is végig folyamatosan, de nőttek az 1–4. mérés folyamán (–6,67%-ról –17,68%-ra, illetve –1,20%-ról –10,84%-ra); míg lucerna – búza összehasonlításban a növekedés mértéke szerény volt, +5,56%-ról +6,84%-ra emelkedett. Az 5–6. mérés során a felmelegedés hiánya azt eredményezte, hogy a differencia-középértékek a második mérésre csökkentek. A matematikai értékelések azt mutatták, hogy a három legfontosabb tűzők-fészkelőhabitat közepes talajközeli relatív légnedvessége között – egyidejű mérések esetén – a fészkelés időszakában lényeges, szignifikáns differencia van. Elterést ettől csak a szélsőségesen kedvezőtlen (borús, csapadékos) klimatikus helyzetben kapunk, amikor is kiegyenlítés következik be (7. táblázat).

Az összefüggések hatványfüggvényeinek grafikus ábrázolása (17. ábra) is azt mutatja, hogy Dévaványán a relatív légnedvesség emelkedő sorrendje rét – búza – lucerna.

Az összefüggések egyenleteit és a fejlődéskülönbség mértékét a 8. táblázat tartalmazza.

Rét – lucerna összehasonlításban valamennyi mérés során szignifikánsan eltérő volt a relatív légnedvesség alakulása. A szikes rét állományszerkezete, alacsony relatív légnedvesség-értékei miatt a nagyobb értéket mutató lucerna nem fejlődhetett erőteljesebb ütemben 10%-os rétpáratartalom-emelkedés esetén, mint az észlelt 4,2–5,8%. Az 5–6. mérés során a makroklima és a lucerna állományszerkezete azt eredményezte, hogy a 10%-os réten bekövetkező légnedvesség-növekedésre a lucerna csak 0,7, illetve 2,3%-os emelkedéssel reagált, ami a stabilitásnak kétségtelen jele.

Rét – búza tekintetében a korábbiakban leírtakhoz hasonló értékeket kaptunk, még az eltérés mértéke is hasonló volt; 10%-os rétlégnedvesség-növekedésre a búza esetén 4,5–6,4%-os relatív légnedvesség-emelkedés jutott. Az 5–6. mérés során ez az érték 4,4-ről 2,1%-ra esett vissza.

Lucerna – búza összevetésben már az előbbi két reláció eredményei után várható volt, hogy nem kapunk szignifikáns eltérést. Ez részben igazolódott, kismértékben pedig kívül estek értékeink a szignifikanciahatáron (3., 5–6. mérés).

### A mikroklímaelemek együttes értékelése, következtetések

Az ismert minimumtörvénynek megfelelően megállapíthatjuk, hogy a szükséges hatótényezők bármelyikének hiánya vagy alacsonyabb szinten való jelentkezése a teljes rendszer elégtelen vagy kevésbé alkalmas voltát jelenti. Mikroklímatis vonatkozásban is ez a helyzet. A három vizsgált és értékelt mikroklímaelem mindegyike fontos, sorrendiség nem alakítható ki közöttük, hiszen kelésélettani hatása mindegyiknek nélkülözhetetlen. Együttes értékelésükkor ezért inkább azt vizsgáljuk, hogy valamely fészkelőhabitatban a szükséges faktorkor egymáshoz viszonyított mennyire és milyen mértékben vannak jelen.

Azt, hogy az egymáshoz viszonyított eltérések lényegessé vagy sem, már kimutattuk. A sorrendiséget tehát ezek szerint, továbbá korábbi dolgozatomban (Faragó, 1981) alkalmazott, ún. mikroklíma-jósgási számok képzésével alakítom ki.

A mikroklímaelemek szélső értékeit és terjedelmét abból a megfontolásból rangsoroltam, hogy az inkubáció, de a tökéletes hőreguláció időszakában is, a kiegyenlítettség jelenti a túlélés legnagyobb biztosítékát.

Ennek és az összehasonlított fészkelőhabitatok számának megfelelően a talaj- és a talajmenti léghőmérséklet esetén a legkedvezőbbnek (és 3 pontosnak) a legnagyobb minimum-értékeket és a legkisebb maximumokat és terjedelmet tekintjük. Relatív légnedvesség ese-

tén kedvezőnek a legnagyobb minimumot, a legkisebb maximumot és a legkisebb (legkiegyenlítettebb) terjedelmet tartjuk.

Az eredményt, illetve a mikroklíma-jósági értékek fokozatait a 9. táblázat tartalmazza.

Valamennyi mikroklímaelemet figyelembe véve, a lucerna érte el a legmagasabb jósági értéket, a 22 pontot (a lehetséges 27 pontból). A lucerna után 19 ponttal a búza következett. Valamennyi karakterisztika tekintetében a második helyen volt értékelhető, sőt a lég-hőmérséklet jósága azonos volt a lucernáéval (7-7 pont). A szikes rét – mint ősi fészkelő-habitát – valamennyi esetben a leggyengébb eredményt adta, amit a 13 pontos jósági értéke is bizonyít.

Megállapíthatjuk tehát összefoglalva, hogy az ősi fészkelőhabitátokat jelző szikes réti ökoszisztémák mikroklimatikus viszonyai eltérnek a kultúr fészkelőhabitátokat jelző agrárökoszisztémák mikroklimatikus viszonyaitól. Ezen eltérések jelentős része matematikailag is kimutathatóan lényeges, szignifikáns.

*A kultúrhabitátok (lucerna és búza) kedvezőbb mikroklimatikus viszonyai, azok fészkelési időszakban való érvényesülése véleményünk szerint egyik faktor, amely iniciálta a korábbi időszakban és előidézi napjainkban is a tűzok-fészkelőhabitát váltását, azaz a kultúr-ökoszisztémák – a bevezetőben is említett – előnyben részesítését a magyar Alföldön.*



## XII. A VETÉSI VARJÚ (*CORVUS FRUGILEGUS* L.) TÁPLÁLKOZÁSA ÉS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE MAGYARORSZÁGON

Dr. Kalotás Zsolt

MÉM NAK Természet- és Vadvédelmi Állomás, Fácánkert

A vetési varjú táplálkozása, nagy száma és szociális viselkedése alapján a mezőgazdaság egyik legjelentősebb, de mindenképpen legvitatottabb madara. Mezőgazdasági kártételeiről a XVIII. század végéről is maradtak fenn adatok Debrecen város levéltárában (*Penyigey*, 1941), de hasznos tevékenységéről, pótolhatatlan rovarirtó szerepéről is beszámoltak ez idő tájt (*Fintha* 1973, cit. *Fábián József*, Természethistória című munkájából).

A század elején nagy vihart kavart a vetési varjak körül kialakult vita, az úgynevezett „varjúháborúság”. A szakfolyóiratokban megjelenő pro és kontra véleményekkel azonban a varjúkérdést megnyugtatóan nem lehetett eldönteni.

A varjak által okozott haszon és kár mértékének szembeállítására a kor gazdasági viszonyai között nagyon is indokolt volt, és kézenfekvőnek látszott, hogy a „varjúpert” csak ilyen irányú egzakt vizsgálatokkal lehet megnyugtatóan lezárni. A vetési varjú mellett szólt a külterjes mezőgazdaságban betöltött rovarirtó tevékenysége. Több szerző szerint a vetési varjak képesek a rovargradációk letörésére, a nagyarányú rovarkártételek megakadályozására (*Szomjas*, 1908; *Schenk*, 1910; *Muha*, 1923; *Busits*, 1928; *Matusovits*, 1934). A vetési varjút elsősorban rovarfogyasztó madárnak tartották, amely csak kivételes esetben – táplálékhiány esetén – válik magevővé, és így a mezőgazdaság számára úgyszólván nélkülözhetetlen (*Hauer*, 1904). A közvélemény ekkor a varjúvitában 1,79:1 arányban a vetési varjak hasznossága mellett foglalt állást (*Soós*, 1904). *Jablonowski* (1901, 1912) a vetési varjakat elsősorban magevőknek ítélte meg, ezt gyomrának anatómiai felépítésével (zúzógyomor) magyarázta. A varjak növényvédelmi szerepét nem tartotta jelentősnek, és véleménye szerint jelentős rovarirtó szerepe még a nagy kolóniáik közelében sincs. Állítását a gradációk alkalmával megjelenő rovarok milliárdjainak és a varjak táplálékigényének összevetésére alapozta. A varjak gazdasági szerepét helyileg, a pillanatnyi állapot szerint ítélte meg, mert „a vetési varjak táplálékában mindig azok az összetevők dominálnak, amelyek akkor éppen a legnagyobb bőségben állnak rendelkezésére, és legkisebb energiaráfordítással válnak hozzáférhetővé”. A varjúvizsgálat kiindulópontjának a közvetlen megfigyelést javasolta a gyomortartalom-vizsgálati módszer helyett. Mások (*Thaisz*, 1899; *Csörgey*, 1904) a bromatológiai vizsgálatok és a táplálkozással kapcsolatos megfigyelések eredményeit egyformán fontosnak tartották, és a két módszer együttes alkalmazására tettek javaslatot. A vetésivarjú-vizsgálat végül is a Magyar Ornitológiai Központ kezdeményezésére a század elején az utóbbi utat követve indult meg. A vizsgálatok alapját a múlt század végén Németországban végzett nagyarányú varjú-broma-

tológiai vizsgálatok jelentették (*Hollrung*, 1896; *Rörig*, 1898), amelyek egyrészt módszertani útmutatót képeztek, másrészt kritikus elemzésük (*Jablonovský*, 1901) megszabta a követendő vizsgálati irányt is. A vetési varjú táplálkozásával kapcsolatos, évtizedeken át folyó kutatómunkát (*Csörgey*, 1926, 1929; *Csath*, 1928; *Boda*, 1929; *Gelei*, 1926; *Györffy*, 1928; *Szemere*, 1929 stb.) végül *Vertse* (1943) foglalta össze. Következtetéseit a Madártani Intézet gyűjteményében levő 2488 gyomortartalom és 1067 köpet analízisére, valamint a hazai irodalmi adatokra (gyomortartalom-vizsgálatok és -megfigyelések) alapozta. Végső értékelése szerint a vetési varjak tevékenysége éves és országos átlagban mezőgazdasági szempontból 46,4 százalékban hasznos, 14,4 százalékban káros és 39,2 százalékban közömbös. A hasznot a kártékony rovarok pusztításával, a kárt a vetőmag kiszedésével és az erő termények megdézsmálásával okozza. A varjak hasznos tevékenységének értékét növeli a mezőgazdaság általános külterjessége, a rovarirtási munkálatok költséges, kivihetetlen volta. Megállapította, hogy a varjúkártétel kialakulása nagyban függ a környezeti tényezőktől (talajviszonyok, agronómiai munkák minősége, időjárás, a varjúállomány egyedsűrűsége stb.). Végeredményben a vetési varjút a mezőgazdasági termelés akkori szintjén hasznosnak és kímélendőnek ítélte. A mezőgazdasági termelési viszonyok hazánkban is nagy hatást gyakoroltak a környezetre. A kémiai rovarirtás következtében elszegényedett a talajok rovarfaunája, a herbicidek bevezetése megváltoztatta a gyomflórát, egyes rovarok és növények teljesen visszaszorultak, és a kártevő fajok mennyiségi viszonyai is alacsonyabb szinten kulminálnak. Megnövekedett a mezőgazdasági termelvények átlagtermése, a betakarítás gépesítése a betakarítási veszteségeket növelte. Az élőhelyen bekövetkezett változások hatására megváltoztak a táplálkozási lehetőségek, és a vetési varjak ehhez jól alkalmazkodtak. Az Alföld-fásítási program kedvező fészkelőhelyeket alakított ki számukra.

A minisztertanács növényvédelmi rendelete (59/1959–9) értelmében a vetési varjú fészkelési időben védelmet élvezett, gyérítése csak augusztus 15-től november 15-ig a mezőgazdasági területeken volt engedélyezett.

A mezőgazdasági termelés belterjessé válásával a varjúkérdés a hatvanas években újra napirendre került (*Sterbetz*, 1963; *Beretzky*, 1963).

A kedvező hatások eredményeképpen szaporodásuknak csupán a táplálékkínálat szabott helyenként határt, állományaik erős gyarapodásnak indultak. Míg 1942-ben hazánk területén 186 000 vetési varjú fészkelte (*Vertse*, 1943), addig 1980 tavaszán megközelítően 260 000 fészkelő párról volt tudomásunk (*Kalotás*, 1981). Az állomáynövekedés tendenciája, valamint a népesebb fészkelemek közelében egyre gyakrabban jelentkező „varjúkárok” a vetési varjú gazdasági szerepének újraértékelését vetette fel. A második „varjúper”, amely a hetvenes évek elején kezdődött, elsősorban a vadgazdák és a természetvédők jóvoltából (*Radetzky*, 1969, 1979; *Györffy*, 1971; *Fintha*, 1971; *Orosz*, 1971; *Sterbetz*, 1972, 1977) szükségét érzi annak, hogy a megváltozott viszonyok között a vetési varjak táplálkozását felülvizsgálják (*Fintha*, 1973).

A vetési varjú táplálkozása nemcsak Magyarországon volt vizsgálati témája az alkalmazott ornitológiának, áréájában szinte már mindenhol végeztek gazdasági szerepével kapcsolatos vizsgálatokat. Többek között Nagy-Britanniában *Lockie* (1956, 1959), Holyoak (1972), *Feare* et al. (1974), *Feare* (1974, 1978); Franciaországban *Chappellier* et al. (1958), *Regnier* (1955); Dániában

*Fog* (1963); Hollandiában *Feijen* (1976); Németországban *Hollrung* (1896), *Rörig* (1900, 1903), *Schlengel* (1964), *Porath* (1964), *Schramm* (1974); Ausztriában *Herrlinger* (1966); Csehszlovákiában *Jirsík* (1952), *Hell* és *Sovis* (1958), *Folk* és *Tousková* (1966), *Folk* és *Beklová* (1971); Lengyelországban *Pinowski* (1956, 1959), *Luniak* (1977), *Jablonski* (1979), *Gromadzka* (1980); Jugoszláviában *Pivar* (1965, 1980); Bulgáriában *Tuleckov* et al. (1960); a Szovjetunióban *Raskevics* és *Dobrovolszkij* (1953), *Eigelis* (1961), *Budicsenko* (1957), *Gagarina* (1958), *Szolomatin* (1972) és *Oszmolovszkaja* (1972) közöltek nagyszámú vizsgálati anyagot felölelő munkákat. A varjak állománynövekedésének következtében Új-Zélandon – ahová a vetési varjút az ember telepítette be – szintén végeztek a varjak táplálkozására irányuló vizsgálatokat (*Coleman*, 1971; *Porter*, 1979).

A természeti viszonyok sokfélesége, valamint a varjak polifág táplálkozása indokolja, hogy a vetési varjak táplálkozási viszonyait és a táplálék-összetevők változásának tendenciáját a hazai élőhelyeken újra megvizsgáljuk. A vetési varjak táplálkozásának ellenőrzésére az utóbbi években hazánkban is megindultak a vizsgálatok (*Rékási*, 1974; *Kalotás*, 1980).

### Anyag és módszer

1977 és 1980 között 1408 különböző helyről származó vetési varjú bromatológiai vizsgálatát végeztük el (1. táblázat). A vizsgálatra kerülő varjakat lehetőség szerint 24 órán belül boncoltuk. A kiemelt gyomortartalmakat nedvesen 0,1 g pontossággal mértük, majd Petri-csészékben szétterítve légszárazra szárítottuk. A kiszáradás után az analízist a következő csoportosítás szerint végeztük:

#### A) Növényi eredetű anyagok,

1. haszonmagvak,
2. gyümölcs- és zöldségmagvak,
3. gyommagvak,
4. egyéb növényi eredetű anyagok.

#### B) Állati eredetű anyagok,

1. Annelida, Gastropoda,
2. Arthropoda,
3. Vertebrata,
4. madártojás,
5. egyéb állati eredetű anyagok.

#### C) Egyéb emészthető anyagok.

#### D) Ballasztanyagok.

Az összetevők pontos meghatározását preparáló mikroszkóp segítségével végeztük. Az állati és a növényi összetevőket lehetőség szerint genusra határoztuk meg, majd 0,1 g pontossággal mértük. Az analízis eredményeit begyűjtési idő szerint, havi bontásban összegeztük. Megállapítottuk az egyes összetevők tömeg szerinti (g%), valamint az összes előfordulási esethez viszonyított megoszlását – gyakoriságát – (gy%). (Értékeléskor a ballasztanyagokat nem vettük figyelembe.)

1. táblázat  
Table 1

A bromatológiai vizsgálatra került varjak megoszlása  
Date and site of collection of rook crop samples

Begyűjtés — Collection Helye — Site  Ideje — Date (év, hó) — (year, month)	Abádszalók	Alsónyék	Aparhant	Bátaszék	Belecska	Decs	Fácánkert	Felsőnána	Harc	Hortobágy	Júliamajor
1977. XI. XII.							1 6				
1978. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.	2					1	2 1 1 2 23	21 34	129		
1979. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.		9 27		27			6 25 21 11 14 28 4	4	11		
1980. I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII.			7		4 1		26 4 4 9			9 87 284 23	3
Összesen — Totals	2	36	7	27	5	19	234	59	140	403	3

a begyűjtési idő és a származási hely szerint (1977 – 1980)  
 subjected to bromatological analysis (1977 – 1980)

Keszthely	Kistormás	Kunszentmárton	Medina	Mezőlak	Mőzs	Őcsény	Siógárd	Szedres	Szelevény	Szekszárd	Tengelic	Tolna	Varsád	Összesen Totals
						1 44						1		2 51
					2	31 7 23				8 26		7 1		49 37 45 36 152 — 14 7 7 2 1 12
	3 5  8							11 2 7  1					4	
16	18 66 19 9 12  3 1				2		4 4  1	1    11 9				4 5  3  8		6 30 65 38 135 47 16 25 9 29 44 26
					1								2	27 — 14 26 97 284 23 — 14 20 3 16
16	144	6	5	26	5	106	41	42	1	38	5	36	2	1408

Vizsgáltuk az összetevők előfordulásának gyakoriságát is az analízisbe vont minták számához viszonyítva. (A táblázatokban az előfordulási adatok összege mellett zárójelben azoknak a mintáknak a számát jelöltük, amennyiben a jelzett táplálék-összetevők előfordultak.)

A többirányú értékelést a különböző minőségű táplálék-összetevők eltérő emésztődési ideje miatt végeztük el.

Rörig (1903) vizsgálatai szerint a rovarok teljes emésztődési ideje a vetési varjúnál nagyon rövid. A felvételt követő 1 óra múlva a rovarok már alig ismerhetők fel, csak a kemény kitintartalmú maradványok találhatók meg. Az apró rágcsalók kb. 2 óra múlva tűnnek el a gyomorból. A növényi magvak nehezebben emésztődnek. A búzamazvak 2–3 órás emésztődés után csak kicsit puhulnak meg. A nagyobb magvú kukoricaszemeknek még 4 óra múlva is csak a külső részük puhul meg. A kukoricamazvak még 15 óra múlva is felismerhetők a zúzógyomorban.

A zúzógyomorban megtalált táplálékmaradványok alapján tehát csak azt lehet biztonsággal mondani, hogy a vetési varjú a begyűjtést megelőző 1–2 órában mivel táplálkozott. A könnyen emésztődő állati eredetű táplálék pontos minőségi meghatározása még így is kérdéses. A polifág táplálkozású madarak bromatológiai vizsgálatokkor tehát mindig számolni kell azzal, hogy az analízis során nyert eredmények a terítés táplálék irányában pozitívan torzulnak. A nehezebben emésztődő növényi eredetű táplálék-összetevők hosszabb emésztődési ideje miatt ugyanis a magvak nagyobb valószínűséggel mutathatók ki a gyomortartalmakból, mint például a rovarok.

A gyomortartalom-analízis értékelésekor figyelembe kell venni azt is, hogy csupán a mennyiségi értékelés (tömeg%) torzulást okoz, mégpedig a táplálék-összetevők víztartalmának mértékétől függően. A szárítás során ugyanis a gyümölcsök és az állati eredetű táplálékok (rovar, tojás, hús) jóval több vizet veszítenek, mint például a majdnem légszáraz magvak.

Kialakítottuk a száradási indexet (száradási index = nedves gyomortartalom átlagtömege, g/száritott gyomortartalom átlagtömege, g), amely a varjak táplálékában előforduló terítés anyagok (magvak) és a nagy víztartalmú állati eredetű anyagok részvételi viszonyait jelzi. (Minél inkább dominálnak a táplálékban a növényi eredetű anyagok – magvak –, a száradási index annál inkább közelíti az 1-et.)

Az eredmények értékelésekor a bromatológiai analízis jelentette az alapot, de felhasználtuk az irodalomban fellelhető megfigyeléseket, valamint saját szabadföldi észleléseinket is.

## Eredmények

### Január

A hazánkban tartózkodó nagy varjúcsapatok a hagyományos alvóhelyeiken csoportosulnak. Ezek az éjszakai pihenőhelyek legtöbbször a folyó menti ártéri erdőkben, a gyakran nehezen megközelíthető, embertől kevésbé zavart területen vannak. Napfelkelte után indul meg a madarak közönlése kisebb-nagyobb csoportokban a táplálékszerző területek felé. Schramm (1974) vizsgálatai szerint téli időszakban a vetési varjak a pihenőhelyeik 20 km-es sugarú

környezetében keresik táplálékukat. A jelölések alapján a maximális táplálkozási akciórádus 24,6 km volt.

Az időjárás — a hótakaró megléte, a fagypont alatti hőmérséklet — megszabja a varjak táplálkozóterületeinek táplálékkínálatát.

Ha a mezőgazdasági területeken a hulladékmagvak, illetve a talaj felső rétegében található állati eredetű táplálékforrások hozzáférhetetlenek lesznek, a vetési varjak a lakott területek közelében csoportosulnak, és ott próbálnak táplálékot találni. Előszerezettel keresik fel a szemételepeket, ahol a konyhai hulladék között gyakran találnak táplálékmaradványokat (kenyérhéjat, csomagolóanyagokra tapadt zsírt, sajtdarabkákat, tojás héjat, kidobált gyümölcsmaradványokat). Az analízis folyamán nyert tapasztalatok szerint a szemételepeknek — mint táplálékforrásnak — jelentős szerepe van a zord téli napokon. Tyúktőjánhéj a vizsgált minták 9,7%-ában (az összes előfordulás 3,1%-ában), állati zsiradék a minták 2,4%-ában fordult elő. A szemét közül felvesznek a varjak emészthetetlen anyagokat is; egyrészt mert nem tudják szétválasztani a rátapadó táplálékmaradványtól (alufólia), másrészt színiük, formájuk szerint tápláléknak vélik (gumidarabok, műanyag darabok).

Télen mind gyakoribb látvány a városok belterületén parkokban, vasútállomásokon csoportokban táplálékot kereső vetési varjú. Összeszedik az elszóródott magvakat, az emberek által eldobált ehető szemetet, a parkok bogzótermő fáinak, pl. az ostorménfa (*Celtis*) termését (Vertse, 1943), vagy az akác (*Robinia pseudo-acacia*) magvait fogyasztják. Felkeresik az állattartó telepeket, ahol a trágyakazlakon, a silókban rovarok után kutatnak, a verebekkel, valamint a balkáni gerlékkel közösen várnak az elszóródó magvakra. Hideg, havas időben az apró magevő madarakkal együtt megdézsmálják a nyílt területeken található vadetetőket is. Megtaláljuk a varjakat a terményszárítók, a takarmánykeverő üzemek közelében is, ahol — a folyamatos táplálékkínálat — a szállításkor elszóródó kukorica, búza vonzó hatása következtében hetekig is kitarthatnak. Az elszóródott hulladékmagvak (haszonmagvak) egyébként a varjak téli táplálékának zömét jelentik. Ezt bizonyítja, hogy a gyomortartalom-minták 73,1%-ában találtunk haszonmagvakat. Legnagyobb mennyiségben a kukorica fordult elő. A vizsgált táplálék tömegének 40,5%-át alkotta, és a minták 60,9%-ában találtuk meg, valamint a leggyakrabban előforduló táplálék-összetevőnek számított 19,3%-os előfordulással. Jelentős a többi haszonmag, a búza, az árpa és a napraforgó részvétele is. A haszonmagok összesen a táplálék tömegének 57,6%-át tették ki. A terítés táplálék (magvak) túlsúlyát a száradási index is jelzi, mivel e hónapban éri el a legalacsonyabb értéket (1,77).

A lakott területek közelében levő mezőgazdasági táblákra kilátogató varjak a határban is a maradékkal kénytelenek beérni. Havas napokon a be nem szántott kertészeti kultúrákban (paradicsom, fűszerpaprika) a száraz, rothadó vagy éppen fagyott termésekből szedik ki a magvakat.

A varjak gyommagfogyasztása nem jelentős. Kis mennyiségben és csak alkalomadtán, valószerű más táplálékkal együtt fogyasztanak a leggyakoribb gyomfajok (*Setaria*, *Polygonum* sp.) magvaiból.

Állati táplálékot az élőhely kínálta mennyiségben vesznek fel. A rovar táplálék január folyamán elenyésző; mezei pockot és egyéb rágsálókat a kazlak környékén találnak. Élő állatokat ritkán fognak el ebben az időszakban, mert a fagyos föld, a hótakaró az apró rágsálók számára kiváló védelmet nyújt, és a talajművelő gépek (ekék, tárcsák) feltáró tevékenysége ekkor nem

*A vetési várjú januári tápláléka 82 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
January foods of rooks on the basis of 82 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege – Total wet weight of crop contents: 759,5 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege – Total dry weight of crop contents: 429,4 g

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok—Plant material</b>				
<b>1. Haszonnagvak – Seeds of planted crops</b>	192	290,4	74,4	94,5
Árpa – Barley	80 (60)	177,0	33,1	57,6
Búza – Wheat	1	0,8	0,3	—
Kukorica – Maize	27	39,6	10,4	12,8
Napraforgó – Sunflower	50	124,8	19,3	40,5
	8	11,8	3,1	3,8
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak – Fruit-vegetable seed</b>	2 (2)	0,2	0,7	0,1
Almameg – Apple-seed	1	0,1	0,3	—
Paprikamag – Pepper-seed	1	0,1	0,3	—
<b>3. Gyommagvak – Weed-seed</b>	3 (3)	0,5	1,2	0,1
Polygonum lapathifolium	1	—	0,3	0,1
Sorghum sp.	1	—	0,3	—
Indeterminált – Unidentified	1	—	0,3	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	101 (70)	112,7	39,1	36,6
Maghéj (árpa, búza, kukorica, napraforgó, zab), török, növényi törmelék, növényi szár				
<b>Other plant material</b>				
Seed-coat (barley, wheat, maize, sunflower, oat), chaff, plant fragments, stems				

## B) Állati eredetű anyagok—Animal material

### 1. *Annelida, Gastropoda*

*Lythoglyphus naticoides*

*Vallonia pulchella*

*Monacha carthusiana*

*Helicella obvia*

*Bithynia leachi*

*Imparietula tridens*

Indeterminált — Unidentified

### 2. *Arthropoda*

*Elateridae*

*Coleoptera*

*Lepidoptera* lárvá

Kiöntőmolek — Chitin fragments

### 3. *Vertebrata*

*Microtus arvalis*

*Rodentia*

### 4. *Madártojás — Bird's egg*

*Gallus domesticus*

### 5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material

Döghús — Carrion meat

Dögcsont — Carrion bones

Állati zsíradék — Animal fats

*Összesen — Totals*

## D) Ballasztanyagok — Ballast material

Zúzóköő, homok — Crushing stone, sand

Alumínium fólia — Alufol

Gumi — Gum

66	17,0	25,6	—	5,5
24 (18)	2,4	9,3	21,9	0,8
9	—	3,5	10,9	—
1	—	0,3	1,2	—
1	—	0,3	1,2	—
2	—	0,7	2,4	—
2	—	0,7	2,4	—
2	—	0,7	2,4	—
7	—	3,1	8,5	—
14 (10)	4,5	5,4	12,2	1,5
1	—	0,3	1,2	—
8	—	3,1	9,7	—
1	—	0,3	1,2	—
4	—	1,5	4,9	—
6 (6)	2,5	2,3	7,3	0,8
4	—	1,5	4,9	—
2	—	0,8	2,4	—
8 (8)	4,5	3,1	9,7	1,5
8	4,5	3,1	9,7	1,5
14 (12)	3,1	5,4	14,6	1,0
5	—	1,9	6,1	—
7	—	2,7	8,5	—
2	—	0,8	2,4	—
258	307,4	100,0	—	100,0
71	122,0	—	—	—
65	—	—	—	—
4	—	—	—	—
2	—	—	—	—

érvényesül. Feltételezhetően a rágesálók egy részét mint dögöt veszik fel. Dögeltakarító tevékenységük a téli időszakban a legintenzívebb. A sebzéstől, betegségtől elpusztult vadak (őz, nyúl, fácán), lelőtt, autók által elütött háziállatok (kutya, macska) és más állati tetemek a varjak figyelmét gyorsan felkeltik, és csapatosan jelentkezve a többi dögeltakarítóval együtt (róka, kutya, cickányok, dolmányos varjú, szarka és néha még a ragadozó madarak is) gyakran néhány nap alatt letisztítják, eltakarítják.

A vetési varjú gyomortartalom-mintáinak 14,6%-ában találtunk dögből származó maradványokat. Állati eredetű táplálékot fogyasztanak még a varjak a házas csigák (*Gastropoda*) felvétele révén is.

A csigák a folyók, a tavak partján iszapból kimosott példányok vagy a legelőkön élő szárazságtűrő fajok közül kerülnek ki. A csigák szerepe a varjak táplálékában — főleg a téli időszakban — még nem teljesen tisztázott. Bár előfordulásuk a vizsgált mintákban gyakorinak mondható (21,9) — ez az összes előfordulás 9,3%-át alkotja —, nem tudjuk, hogy a csigákat zúzókö gyanánt (tehát üres csigaházat fogyasztottak el) vagy táplálékként vették-e fel. A téli hónapokban valószínűbb, hogy a csigaházak apró kavicsokat pótolnak, ennek ellenére mi a csigák maradványait egész évben tápláléknak számítva kezeltük.

Az egyéb növényi eredetű anyag rovatunkban gyűjtött táplálék-összetevők a haszonmagvak, a gyomormagvak részei, amelyek az emésztés folyamán elválnak (maghéj), vagy más táplálék-összetevőkre ragadó és azzal felvett, esetleg a ballasztanyaggal együtt az emésztőrendszerbe kerülő növényi törmelékek (törek, szalma, növényi gyökér- és szárrészek). A vetési varjak januárban elsősorban hulladéktakarító szerepet töltenek be. Kártételük a mezőgazdaságban (növénytermesztésben) nem jelentkezik. Táplálkozásukkal közvetlenül kárt nem okoznak, közvetve kismértékben számolhatunk velük úgy, mint a közös élőhelyen áttelelő madarak és vadak táplálékkonkurensével (2. táblázat).

## Február

A tél vége a vetési varjak táplálékában a legszűkösebb időszaknak számít. Azok a táplálékforrások, amelyeket január hónapban igénybe vettek, egyre inkább kiapadnak, a mezőgazdasági területeken az elszóródott magvak egyre fogynak, mivel nemcsak a vetési varjak táplálékbázisát jelentik. A haszonmagvak tömegaránya az előző hónaphoz viszonyítva több mint 25%-kal csökken (32,4%), az összes előfordulási esetszám százalékában is negatív irányú változás észlelhető (−10,5%), bár a haszonmagvak előfordulása a mintákban csak 68,6%-ra mérséklődik (−4,5%). A varjak táplálékában a haszonmagvak közül a kukorica a domináns, ezt követi a búza és a napraforgó mind tömeg, mind gyakoriság szerint. A táplálékhiány még fokozódik, ha hideg az időjárás, és összefüggő hótakaró van. A varjak ebben az időszakban sokat éheznek, ekkor használják fel a tél elején felszedett zsírtartalékaikat is. Táplálékukban az emészthető hulladékok aránya csökken, mert ezek a készletek is fogyóban vannak. Növekszik a varjak gyommagfogyasztása, és ebben a hónapban éri el az évi maximumértéket. Ez a mennyiség ugyan tömegben nem nevezhető jelentősnek (2,5%), de kis mennyiségben, nyomokban gyakran előfordul (a minták 32,8%-ában). A mezőgazdasági területen domináns

gyomfajok (*Setaria*, *Polygonum*, *Sorghum*, *Amaranthus* fajok) magvai jellemzők a varjak gyomortartalmában is.

A hónap vége felé — ha az enyhülés hatására a hótakaró eltűnik — a talaj felső rétege felenged, a mezőgazdasági területek — az időjárástól függően, hacsak néhány napig is — a varjak táplálékszerző területeivé válnak; egyúttal a lakott területeken és azok közelében csökken a varjak száma. A melegezés hatására előbújó rovarok vagy a talaj-előkészítő gépek által kifordított, még dermedt drótférgek, a bagolylepke hernyója ilyenkor jelenik meg a varjak táplálékában. A rovarok februárban már a gyomortartalom-minták 41,8%-ában kimutathatók voltak, de hogy még nem nagy mennyiségben, azt jelzi tömegük aránya (csupán 5,3%). Összességében a rovarok azonban már az összes táplálékfeleség 17,2%-át jelentik. Nem emelkedik a varjak táplálékában a gerinces állatok részvételi aránya az előző hónaphoz képest. Ez az apróemlősök számának folyamatos téli csökkenésével magyarázható, mert a talajmunkák, a kazlak bolygatása, felszámolása feltételeznék, hogy előfordulási arányuk növekedjen.

Az állati tetemek (dögök) részvétele — a hótakaró elolvadása után — néhány napig nő, majd a felfedezhetőség nehézségei miatt erősen csökken (1,6%).

A varjak februári táplálkozását az időjárási tényezők alakulása naponta is jelentősen megváltoztathatja, de tendenciájában az állati eredetű táplálék növekedése a jellemző. A növénytermesztésben e hónapban (őszi kalászosok, repce) károkat nem okoznak, gazdasági szerepük meghatározására — az áttelelő varjak számának csökkenésével arányosan — a január havi értékeléskor elmondottak érvényesek (3. táblázat).

## Március

Február végén, március elején megindul a hazánkban telelő, északon és keleten fészkelő vetési varjak visszavándorlása; csökken, majd megszűnik a nagy éjjeli pihenőhelyek jelentősége. A hazai fészkelők felkeresik a fészkektelepeket. Eleinte naponta csak egy-két órát töltenek el a fészkek közelében, később már ott is éjszakáznak. Rendezgetik a téli időszak alatt megrongálódott fészkeket, újak építését kezdik meg. A fészkek tatarozása után március közepétől — időjárástól függően — megkezdődik az első tojások lerakása, majd a kotlás is. A tojásrakás elhúzódik, az idősebb madaraknál már márciusban, a fiatalabbaknál csak áprilisban kezdődik. A fészekrakás, a költés szükségszerűsége tehát a varjakat egyre jobban a telephez köti. A fészkeépítésben mindkét nem részt vesz. Bizonyos fészkekörzési hajlamuk van, de aránylag messze eltávolodhatnak a kolóniától. A tojó egyedül kotlik, és ebben az időszakban a madarak csak rövid időre hagyhatják el a fészkeiket, hogy a telep közvetlen közelében táplálékot szerezzenek. A tojók táplálása ekkor nagyrészt a hímekre hárul. A fészektelepen költő varjak táplálkozási akciórádiusza a kotlási időszakban a legkisebb, a varjak táplálkozóhelyeit ekkor a telep közvetlen közelében levő mezőgazdasági területek jelentik. Népesebb kolóniák közelében a táplálkozóhely leszűkülése következtében — különösen, ha hűvös és csapadékos az időjárás — viszonylagos táplálékhiány léphet fel. Ebben a helyzetben a varjak minden lehetőséget kihasználva, szinte megtisztítják a fészektelep környezetét az ehető hulladékoktól. Ha a közelben szemétlerakó helyek vannak, előszeretettel keresik fel a konyhai

3. táblázat  
Table 3

A vetési várjú februári táptálcára 67 gyomortartalom-minta analízise alapján  
February foods of rooks on the basis of 67 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crops contents: 520,9 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 274,8 g

Élelmiszer megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset % Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<b>1. Haszonmagvak — Seeds of planted crops</b>				
Árpa — Barley	170	158,9	71,7	91,3
Búza — Wheat	54 (46)	56,5	22,8	32,4
Kukorica — Maize	1	—	0,4	—
Napraforgó — Sunflower	17	13,5	7,2	7,7
Zab — Oat	28	39,4	11,8	22,6
	7	3,6	2,9	2,0
	1	—	0,4	—
<b>3. Gyommagvak — Weed-seed</b>				
Amaranthus sp.	36 (22)	4,4	15,2	2,5
Echinochloa crus-galli	3	—	1,3	—
Gallium sp.	2	—	0,8	—
Polygonum convolvulus	3	—	1,3	—
Robinia pseudo-acacia	5	—	2,1	—
Setaria sp.	1	—	0,4	—
Sinapis arvensis	10	—	4,2	—
Sorghum sp.	1	—	0,4	—
Indeterminált — Unidentified	6	—	2,5	—
	5	—	2,1	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok (Magháj — búza, kukorica napraforgó — töretek) Other plant material (Seed-coat — wheat, maize, sunflower — plant fragments)</b>				
	80 (60)	98,0	33,7	56,2

## B) Állati eredetű anyagok — Animal material

### 1. *Annelida, Gastropoda*

*Helicella obvia*  
*Bithynia leachi*  
*Imparitetula tridens*  
*Abida frumentum*  
 Indeterminált — Unidentified

### 2. *Arthropoda*

*Elateridae* larva  
*Dermestes* sp.  
*Coccinellidae*  
*Sitona* sp.  
*Curculionidae*  
*Coleoptera*  
*Lepidoptera* larva  
 Kitintörlemék — Chitin fragments

### 3. *Vertebrata*

*Talpa europaea*  
*Microtus arvalis*  
*Rodentia*

### 4. *Madártojás — Bird's egg*

*Gallus domesticus*

### 5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material

Döghús — Carrion meat  
 Dögsont — Carrion bones  
 Lótrágya — Horse manure

### Összesen — Totals

## D) Ballasztanyagok — Ballast material

Zúzókö, homok — Crushing stone, sand  
 Alumínium fólia — Alufol  
 Gumi — Gum  
 Papír — Paper

	67	15,3	28,3	—	8,7
13 (9)	13 (9)	0,6	5,4	13,4	0,3
3	3	—	1,3	4,5	—
1	1	—	0,4	1,5	—
2	2	—	0,8	3,0	—
1	1	—	0,4	1,5	—
6	6	—	2,5	8,9	—
41 (28)	41 (28)	9,4	17,2	41,8	5,3
1	1	—	0,4	1,5	—
9	9	—	3,8	13,4	—
1	1	—	0,4	1,5	—
2	2	—	0,8	3,0	—
2	2	—	0,8	3,0	—
2	2	—	0,8	3,0	—
1	1	—	0,4	1,5	—
23	23	—	9,7	34,3	—
7 (7)	7 (7)	0,9	2,0	10,4	0,5
1	1	—	0,4	1,5	—
1	1	—	0,4	1,5	—
5	5	—	2,1	7,5	—
2 (2)	2 (2)	1,6	0,8	3,0	0,9
2	2	1,6	0,8	3,0	0,9
4 (4)	4 (4)	2,8	1,6	5,9	1,6
1	1	—	0,4	1,5	—
2	2	—	0,8	3,0	—
1	1	—	0,4	1,5	—
237	237	174,2	100,0	—	100,0
71 (64)	71 (64)	100,6	—	—	—
63	63	—	—	—	—
4	4	—	—	—	—
3	3	—	—	—	—
1	1	—	—	—	—

hulladékokért (kenyér, tojáshéj, ételmaradékok stb.). A trágyalerakó helyeken, a trágyakazlakon, a trágyacsomókban rovarokat keresgélnek. Jelzik ezt a gyomortartalmukból előkerülő légybábok (*Diptera*) és a trágyabogarak (*Aphodius* sp.). Az állati tetemek (dög) fogyasztására utal a temetőbogarak (*Necrophorus vespillo*) előkerülése a tápláléukból.

Kijárnak a bokrosodásnak induló őszigabona-vetésekre (árpa, búza), ahol az éledő rovarvilágból táplálkoznak. Futóbogarakat (*Harpalus* sp., *Carabus* sp.), vetésfehérítő bogarakat (*Lema melanopus*) zsákmányolnak. Ahol a kalászos előveteménye napraforgó volt, és a betakarításkor kupacokban maradtak a kicsépeletlen tányérok, a napraforgómagok kiásása közben az őszi gabonát foltszerűen károsítják, kipusztítják. Ez a speciális kártétel — amely még áprilisban is — főleg homokos talajon jelentkezik, a napraforgó gondos, vesztésmentes betakarításával, jó vetőágy készítésével megelőzhető, illetve elkerülhető. A tavaszi talaj-előkészítési munkák során a varjak a gépeket követik, és a kiforduló gilisztákat (*Lumbricidae*), rovarlárvákat, bábokat (*Agroites* sp., *Lepidoptera*) fogyasztják. A kora tavaszi vetésű kultúrák (tavaszi árpa, borsó) vetésekor felszedik az elhullott és a felületesen takart vetőmagvakat is. Sekély vetésmélység esetén a homoktalajon a talajfelszínen maradó magvak a varjakat — a házi és a parlagi galambokkal együtt — „sorra vezetik”, és a vetőmag kiszedésével foltszerűen károsítják a vetést. A gondosan takart vetőmagvakat nem tudják kiszedni, a csíranövény pedig már nem képezi a varjak táplálékát.

A varjak táplálékában márciusban talált búza- és kukoricamagvak nagyobb része a szállítás során elszóródott hulladék mag. A haszonmagvak inkább a hónap elején és a hűvös napokon dominálnak. A gyommagfogyasztás jelentéktelen, az összes előfordulásnak 1,6%-át jelenti, tömegben alig mérhető (0,1%). Fontos táplálkozóhelyei a varjaknak a legelők és az évelő pillangósok is, ahol a melegedés hatására előbújó rovarok után kutatnak. Elsősorban a talaj- és a levélszinten élő ormányosbogarakkal (*Otiorrhynchus* sp., *Tany-mecus* sp., *Phyllobius* sp.), földcincérekkel (*Dorcadion seopolii*) és levélbogarakkal (*Cassida viridis*) táplálkoznak.

A rovtáplálék márciusban már 25,3%-os gyakorisággal fordul elő. Csigákat (*Gastropoda*) a gyomortartalom-minták 27,4%-ában találtunk, tehát a telelésből előjövő puhatestűeket szívesen és nagy számban fogyasztják. Március folyamán tovább emelkedik az állati táplálék aránya (39,5%), de még mindig a növényi eredetű anyagok fogyasztása van túlsúlyban, 60,2%-ban (4. táblázat).

## Április

A vetési varjak szaporodási állapotára a hónap első felében a kotlási szakasz jellemző. A tojások kelése zömében április eleje után indul meg, a hónap harmadik dekádjában már a tojások 30–50%-a kikelt. A fiókák táplálék-igénye növeli a fészektelep táplálékszükségletét, de növekszik a kolónia táplálkozási akcióradiusza is, mert csak a néhány napos fiókák igénylik a szülők fokozott gondoskodását (melegítés). Csökken a szülők fészekhez kötöttsége, hosszabb ideig távol maradhatnak a fészkeiktől.

A reggeli órákban a telep közelében táplálkoznak, és csak később indulnak kisebb csoportokban távolabbi táplálkozóhelyeikre. Az őszi kalászosok és az

4. táblázat  
Table 4

A vetési vörösi márciusi táplálék 124 gyomortartalom-minta analízise alapján  
March foods of rooks on the basis of 124 crop samples

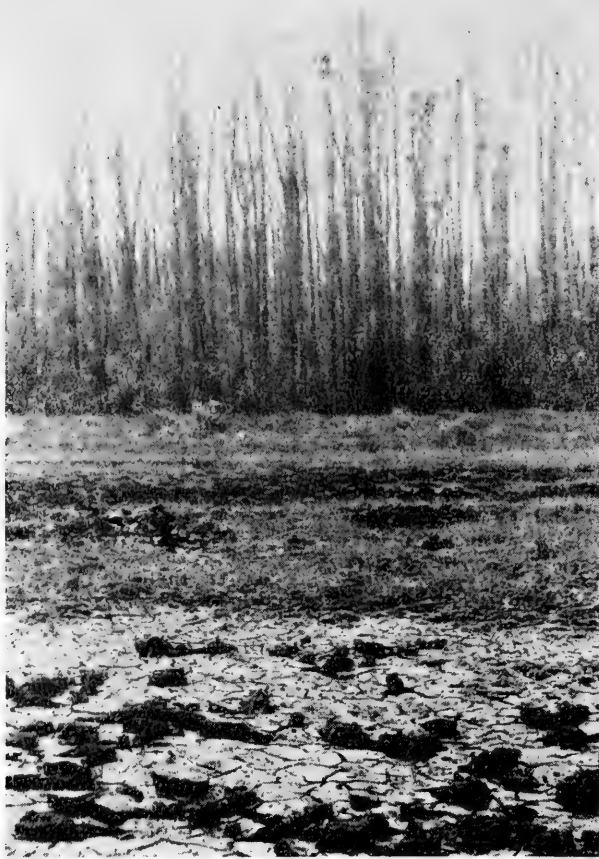
A gyomortartalmak nedves tömegének összege – Total wet weight of crop contents: 816,8 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege – Total dry weight of crop contents: 471,1 g

Az összetevők megnevezése Food item	Elfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	229	252,8	60,2	81,5
<b>1. Haszonmagvak — Seeds of planted crops</b>	106 (80)	140,9	27,9	45,4
Árpa — Barley	2	0,6	0,5	0,2
Búza — Wheat	35	39,3	9,2	12,6
Kukorica — Maize	60	96,7	15,8	21,2
Napraforgó — Sunflower	9	4,3	2,4	1,4
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit- vegetable seed</b>	1 (1)	1,9	0,2	1,6
Dió — Walnut	1	1,9	0,2	1,6
<b>3. Gyommagvak — Weed-seed</b>	6 (6)	0,4	1,6	0,1
Setaria sp.	1	—	0,3	—
Indeterminált — Unidentified	5	—	1,3	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	116 (96)	109,6	30,5	35,3
Magháj (árpa, búza, kukorica, napra- forgó), szalmatörzselék, török, növényi törzselék Other plant material Seed-coat (barley, wheat, maize, sun- flower), straw fragments, chaff, plant fragments				

4. táblázat folytatása — Table 4 continued

Az összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes %-ában Percent frequency of sample, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>B) Állati eredetű anyagok — Animal material</b>				
<b>1. Annelida, Gastropoda</b>				
Lumbricidae	150	54,7	39,5	17,6
Lythoglyphus naticoides	48 (35)	7,4	12,6	2,4
Radix peregra	1	—	0,2	—
Vallonia pulchella	3	—	0,8	—
Monacha carthusiana	3	—	0,2	—
Helicella obvia	3	—	0,8	—
Impatieta tridens	15	—	0,8	—
Abida frumentum	3	—	3,9	—
Indeterminált — Unidentified	4	—	2,4	—
	14	—	3,2	—
	96 (67)	45,7	11,3	—
<b>2. Arthropoda</b>				
Carabus sp.	4	—	25,3	14,7
Harpalus sp.	14	—	1,0	—
Zabrus tenebrioides	1	—	3,7	—
Necrophorus vespillo	1	—	0,2	—
Agriotes sp. larva	4	—	0,2	—
Coccinellidae	2	—	1,0	—
Adalia bipunctata	2	—	0,5	—
Aphodius fimetarius	1	—	0,2	—
Rhizotrogus sp.	1	—	0,2	—
Dorcadion scopolii	1	—	0,2	—
Lema melanopus	2	—	0,5	—
Cassida nebulosa	1	—	0,2	—
Cassida viridis	1	—	0,2	—
Cureulionidae	2	—	0,5	—
Otiorrhynchus sp.	5	—	1,3	—
Otiorrhynchus ligustici	1	—	0,2	—
Tanymecus sp.	1	—	0,2	—
	4	—	1,0	—
			54,0	
			3,2	
			11,3	
			0,8	
			0,8	
			2,4	
			0,8	
			2,4	
			12,1	
			2,4	
			3,2	
			11,3	
			25,3	
			1,0	
			3,7	
			0,2	
			0,8	
			0,2	
			0,5	
			0,2	
			0,2	
			0,5	
			1,6	
			0,8	
			0,2	
			1,6	
			0,8	
			0,2	
			0,8	
			4,0	
			0,8	
			0,2	
			0,8	
			3,2	





1. A vetési varjú kárképe kelő kukoricában. Harc, 1978. máj. 25. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) –  
Damage by rooks in sprouting maize. Harc, 25. May 1978. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)

évelő pillangósok kultúrái csak addig jelentenek számukra biztos táplálék-szerző területet, ameddig a növényzet sűrűsége és magassága alkalmassá teszi a talajszinten táplálékot kereső varjak közötti kommunikációt. Ez gyakorlatilag sűrű térállású kultúrákban 25 cm-es, ritka térállású kultúrákban 30 cm-es növénymagasságig lehetséges (1. ábra). Magasabb növényzetben a varjak nem érzik biztonságban magukat, és a sűrű növényzet a táplálék megkeresését, megszerzését is megnehezíti.

Az őszi kalászosokban (búza, árpa, rozs) a szárba indulástól egészen az aratásig nem táplálkoznak a vetési varjak. A nedves rétek, a lucerna- és a vöröshere-táblák rovarvilága a hónap közepéig jelent táplálékbázist a varjaknak. A levélbogarakat (*Chrysomelidae*), a csipkézőbarkókat (*Sitona sp.*), a vincellérbogarakat (*Otiorrhynchus sp.*) fogyasztják.

A száraz puszták és legelők a növényzet lassúbb növekedési üteme – és a legeltetés – miatt még továbbra is kedvelt bogarászóhelyei a vetési varjaknak. Elsősorban a lassúbb mozgású, nem repülő és a talajszinten élő rovarokra vadásznak. Ezeken a területeken szinte kizárólag rovarral élnek. Gyakori

zsákmányuk a gyalogeincér. Egy vetési varjú gyomrában pl. 36 db 8 sávós gyalogeincért (*Dorcadion scopolii*) találtunk. Összeszedik a pázsitfüveken szívogató poloskákat (*Eurydema sp.*, *Eurygaster sp.*), a futóbogarakat (*Harpalus sp.*, *Carabus sp.*) és a tücsköket (*Gryllus sp.*) is.

A vetést előkészítő gépek nyomában járva a talajlakó rovarok felszínre kerülő lárváit, a drótférgeket (*Agrion sp.*), a pajorokat (*Melolontha melolontha*), a bagolylepke hernyóját (*Noctuidea*) fogyasztják. A répatáblákon a bevándorló barkókat (*Cleonus sp.*) tizedelik. Az április harmadik dekádjában megkezdődő kukorica- és napraforgóvetések a vetési varjakra nagy vonzóerővel hatnak. Követik a vetőgépeket, és a felszínre kerülő, nem kellően takart magvakat azonnal összeszedik. Ez még nem is lenne olyan nagy baj, mert ezen a vetésmélység megfelelő beállításával lehet segíteni.

A kártétel akkor kezdődik, amikor a csírázó magvakat a varjak kiforgatják a talajból. Ez ritkábban fordul elő, mert még nincs, ami a „sorra vezetné” a varjakat. A kukoricatáblákon ebben a hónapban a varjak kártétele még nem jelentős, mert az elszóródott felületre vetett magvak mellett a kukorica rovarvilágából, főként barkókkal (*Tanymecus sp.*, *Psallidium maxillosum*) táplálkoznak.

A kendertermő vidékeken az elhullott kendermagvakat is szívesen fogyasztják. Dögfogyasztás még ebben a hónapban is jelentkezik; sőt az állati ürülék között, a trágyacsomókban is kutatnak táplálék után. Igazolja ezt a temetőbogarak (*Necrophorus vespillo*), a sutabogarak (*Hister quadrimaculatus*) és gömbászok (*Armadillidium vulgare*) megjelenése a táplálékban.

Gyakran fogyasztanak — bár kis mennyiségben — szórazföldi házas csigákat (*Helicella sp.*, *Abida sp.*), amelyeket réteken, kaszálókon, legelőkön, árokpártokon szednek össze. A táplálék ebben a hónapban tehát a növényi és az állati eredetű anyagok között szinte 50-50%-os arányban oszlik meg. A vetési varjak fiókáikat — még az egészen fiatalokat is — nem kizárólag állati eredetű anyagokkal táplálják. A fiókák táplálékának összetétele is hasonló az idősebb madarakéhoz, tömeg szerint tehát zömmel magvakból (kukorica, napraforgó) áll, ennek ellenére a fiatalok felnevelődése — ahogy a varjak terjeszkedéséből, állománysűrűségének növekedéséből következtethető — jó (5. táblázat).

## Május

A vetésivarjú-kolónia tápanyag-szükséglete ebben a hónapban éri el a maximumot. A fiókák kikeltek, és a hónap vége felé megkezdődik a kirepülésük.

A mezőgazdasági vonatkozású elbírálásban jelentős tényező, hogy a legfontosabb és a legnagyobb területen termesztett takarmánynövényünk, a kukorica kelése éppen akkor van, amikor a varjúkolóniák táplálékigénye a legnagyobb. A kártételi veszélyhelyzet tehát a kukoricakultúrák legkritikusabb időszakában a legnagyobb. A gyomortartalom-analízisből megállapítható, hogy a varjak táplálékában a kukorica részvétele áprilistól (13,1%) májusig (15,7%) tovább növekszik. Míg áprilisban az összes táplálék tömegének 36,2%-a volt kukorica, májusra ez 42,7%-ra növekedik. Áprilisban a gyomok 44,0%-ában, májusban a megvizsgáltak 41,7%-ában találtunk

*A vetési vörjű áprilisi tápláléka 100 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
*April foods of rocks on the basis of 100 crops samples*

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 602,9 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 286,2 g

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<i>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</i>	159	179,8	47,3	73,8
Árpa — Barley	69	105,0	20,5	43,1
Búza — Wheat	3	0,1	0,9	—
Kender — Hemp	6	6,6	1,8	2,7
Kukorica — Maize	3	2,3	0,9	0,9
Napraforgó — Sunflower	44	88,3	13,1	36,2
Zab — Oat	12	7,7	3,6	3,2
	1	—	0,3	—
<i>3. Gyommagvak — Weed seed</i>	3 (3)	0,3	0,9	0,1
Setaria sp.	2	—	0,6	—
Lathyrus sp.	1	—	0,3	—
<i>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</i>	87 (68)	74,5	25,9	30,6
Maghéj (búza, kukorica, napraforgó), növényszer, növényi törmelék, fűszál <i>Other plant material</i>				
Seed-coat (wheat, maize, sunflower), stems, plant fragments, grass				
<b>B) Állati eredetű anyagok — Animal material</b>	177	63,8	52,7	26,2
<i>1. Annelida, Gastropoda</i>	37 (23)	2,7	11,0	1,1
Vallonia pulchella	1	—	0,3	—
Monacha carhusiana	1	—	0,3	—
Helicella obvia	13	—	3,8	—

<i>Imparietula tridens</i>	5	—	1,5	5,0	—
<i>Abida frumentum</i>	7	—	2,1	7,0	—
<i>Galba palustris</i>	1	—	0,3	1,0	—
Indeterminalt — Unidentified	9	—	2,7	9,0	—
2. <i>Arthropoda</i>	134	60,1	39,9	74,0	24,7
<i>Armadillidium vulgare</i>	2	—	0,6	2,0	—
<i>Gryllus</i> sp.	1	—	0,3	1,0	—
<i>Eurydema</i> sp.	1	—	0,3	1,0	—
<i>Eurygaster</i> sp.	1	—	0,3	1,0	—
<i>Carabus</i> sp.	5	—	1,5	5,0	—
<i>Carabus violaceus</i>	4	—	1,2	4,0	—
<i>Harpalus</i> sp.	6	—	1,8	6,0	—
<i>Zabrus</i> sp.	7	—	2,1	7,0	—
<i>Necrophorus vespillo</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Blitophaga undata</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Hister quadrimaculatus</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Elateridae</i> larva	3	—	0,9	3,0	—
<i>Agriotes</i> sp.	2	—	0,6	2,0	—
<i>Melolontha melolontha</i> larva	3	—	0,9	3,0	—
<i>Dorcadion pedestre</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Dorcadion fulvum</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Dorcadion scopoli</i>	4	—	1,2	4,0	—
<i>Cassida</i> sp.	1	—	0,3	1,0	—
<i>Cassida nebolusa</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Curculionidae</i>	5	—	1,5	5,0	—
<i>Otiorrhynchus</i> sp.	3	—	0,9	3,0	—
<i>Otiorrhynchus lignistici</i>	5	—	1,5	5,0	—
<i>Sitona</i> sp.	3	—	0,9	3,0	—
<i>Tanymecus</i> sp.	5	—	1,5	5,0	—
<i>Psallidium maxillosum</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Cleonus</i> sp.	3	—	0,9	3,0	—
<i>Cleonus punctiventris</i>	3	—	0,9	3,0	—
<i>Coleoptera</i>	23	—	6,8	23,0	—
<i>Lepidoptera</i> larva	5	—	1,5	5,0	—
<i>Diptera</i>	1	—	0,3	1,0	—
<i>Chrysotoxum festinum</i>	1	—	0,3	1,0	—
Kitintörmelek — Chitin fragments	30	—	8,9	30,0	—

5. táblázat folytatása — Table 5 continued

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>3. Vertebrata</b>	5 (5)	0,6	1,5	0,2
Rodentia	1	—	0,3	—
Indeterminált kisemlős — Unidentified small mammals	3	—	0,9	—
Indeterminált madár — Unidentified bird	1	—	0,3	—
<b>5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material</b>	1 (1)	0,4	0,3	0,2
Döghús, dögsont — Carrion meat, bones	1	0,4	0,3	0,2
Összesen — Totals	336	243,6	100,0	100,0
<b>D) Ballasztanyagok — Ballast material</b>	83 (82)	42,7	—	—
Zúzókö, homok — Crushing stone, sand	82	—	—	—
Alumínium fólia — Alufol	1	—	—	—

kukoricát. Az, hogy a kukorica felvételének üteme nem csökken, és a felvett kukorica mennyisége májusra még növekszik is, azt jelenti, hogy a vetési varjak a kelő kukoricát is károsítják.

Fészektelepeik közelében előszeretettel keresik fel azokat a táblákat, ahol a kelő kukorica „szög állapotú”. A „soroló” csíranövények a varjakat „sorra vezetik”. Csőrükkel a kelő kukoricánövényt először krátterszerűen körülássák, majd kihúzzák (2. ábra). Csak a vetőmagot fogyasztják el, a zöld növényi részt és a gyökérkezdeményt otthagyják. Ha a kukoricánövény eléri a 2–4 leveles fejlettséget, a varjak kártétele már nem jelentkezik. Hűvös időjárásban a kelés nem egyenletes, vontatott, a vetés hosszú ideig ki van téve a vetési varjak kártételének. Súlyosbítja a helyzetet, hogy hűvös, csapadékos időben a talajlakó rovarok kevésbé aktívak, a varjak úgyszólván csak a kukorica károsítása révén jutnak táplálékhoz. Ha meggondoljuk, hogy egy varjú naponta 6–8 g, azaz 20–25 szem kukorica felvételére képes, és ezzel ugyanannyival csökkenti a tőszámot, akkor egy 600 párt számláló



2. A varjúsántás őszi búzavetésén. Dévaványa, 1980. ápr. 8. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) –  
*Rook-ploughing in field sown to winter wheat. Dévaványa, 8 Apr. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)*

kolónia naponta fél hektár kukorica kipusztítására is képes. Ha a kritikus időszak elhúzódik (10–14 nap), azonos károsítási ütemmel számolva akár 5–6 ha kukorica kipusztulásával számolhatunk, ami kész termésre átszámolva már jóval meghaladja a 100 000 Ft-os kárt (6 tonnás átlagterméssel számolva 130–140 ezer forintnyi bevételi kiesés). A kelő kukoricában keletkező varjókárt súlyosbíthatja a környező mezőgazdasági területek milyenségében rejlő csekély táplálékkínálat, a népes vetési varjútelep (varjak abundanciája), a laza homokos talajok szegényebb rovarfaunája, a sekély vetés, a hanyag vetéstechnika, a kukoricatáblák közelsége a fészektelepekhez stb. A vetési varjak a kelő kukorica tábláján azonban nem csak a kultúrnövény vetőmagját fogyasztják. Meleg, napos időben pusztítják a levélzetet károsító barkókat (*Tanymecus sp.*) és a gyökérkárosító pattanóbogár (*Elateridae*) lárváit is. A megvizsgált varjúgyomrok között volt olyan, amelyben 20–36 kukoricabarkót is találtunk. A napraforgó – a másik, mezőgazdasági szempontból jelentős és a varjókártételtől érintett növény – megfelelő vetéstechnikával (a gép a magot egyenletesen az előírt mélységben helyezi a talajba) a varjaktól kárt nem szenvedhet. A kelő napraforgónövény ugyanis nem képezi a varjak táplálékát. Mivel a szikleveleket a csíranövény a föld felszínére tolja, a madarak nem ássák ki a napraforgót (mint a kukoricát), a kikelt napraforgóban varjókártétel nincs.

A harmadik tavaszi kapásnövényünk – a cukor- és a takarmányrépa is – táplálkozóhelye a vetési varjaknak, de növénykártétel helyett a varjak rovarpusztító tevékenységet fejtenek ki. Táplálékuk a répabarkókból (*Cleonus sp.*) és a bagolylepkék (*Noctuidae*) hernyóiból tevődik össze.

Az évelő pillangósok tábláin csak a kaszálás után találunk táplálkozó varjakat. A kaszálás ugyanis egyrészt megszünteti a varjak táplálékszerzését zavaró sűrű magas növényzetet, másrészt feltárja, hozzáférhetővé teszi a táplálékot. A szálas takarmányok betakarítási munkáival növekszik a táplálékban az állati összetevők aránya. Kaszálás után a búvóhelyüket vesztett ormányosbogarak (*Otiorrhynchus ligustici*, *Polydrosus sp.*) és bagolylepke (*Noctuidae*) hernyói alkotják ilyenkor a táplálék zömét. A kikaszált tojások – elsősorban a fácánfészekaljok – is a varjak prédájává válnak. A varjak tojásfogyasztására egyébként jellemző, hogy a magas növényzet közé rejtett fészekaljakat nem keresik, hanem csak véletlenül találják meg, azonban ha lehetőségük nyílik rá, a feltárt fészkeket kirabolják. A gyomortartalomvizsgálattal bebizonyosodott, hogy a fácántojásokat majdnem kizárólag a lucernakaszálások idején fogyasztják. Speciális esetben a varjak fácántenyésztő telepeken a tojátóvolierekhez is odaszoknak és a tenyésztőtojásokat vámojják. A tojásevésre specializálódott egyedek kilövésével az ilyen jellegű kártétel megállítható. A varjak tojáspusztítása, fészekrablása sziki, alacsony növényzet mellett válhat jelentéktenné. Alföldi viszonyok között a varjak jelentős táplálékszerző területeinek számítanak a legelők. Pusztai ökoszisztémákban a varjak táplálékának összetétele jelentősen módosul a mezőgazdasági területeken élő varjak táplálékához képest. Hiányzik vagy egészen alacsony szinten mozog a táplálék zömét alkotó haszonmagfrakció. Az állati eredetű anyagok aránya jóval magasabb. A legelő rovarvilága: a gyalogcincérek (*Dorcadion sp.*), a futóbogarak (*Carabus sp.*, *Harpalus sp.*), valamint a legelő állatok trágyájában élő trágyabogarak (*Aphodius sp.*, *Hister quadrimaculatus*), az állati hullákon élő dögbogarak (*Necrodes litoralis*) alkotják a varjak állati eredetű táplálékának jelentős részét. A májusi

táplálékban a csigák és a gerinces állatok részvételi aránya az áprilisi adatokhoz viszonyítva kisebb, együttesen 8,9%-ban fordulnak elő, tömegarányuk is csupán 5,4%. A gerincesek közül a mezei rágcsálók (egér, pocok) szerepelnek leggyakrabban (5,1%). Más gerinces állat (hal, gyík, madárfióka) csak egy-egy alkalommal fordult elő a gyomortartalom-mintákban; jelezve, hogy ezen összetevők nem jellemzők a varjak táplálékában. Májusban az állati eredetű táplálék növekvő tendenciát mutat (54,7%), annak ellenére, hogy a kukorica-termő vidékeken a fő táplálkozási bázist a kukorica jelenti (6. táblázat).

## Június

Június elején a fiókák már csaknem mind röplősök, az adult madarakkal együtt járnak a fészektelepet környező területekre táplálékot keresni, esténként még a telepen éjszakáznak. A hónap vége felé egyre inkább eltávolodnak a fészkelőhelytől, és kisebb csapatokra szakadva kóborolnak. Táplálékuk összetételét most is a táplálkozóhelyek minősége határozza meg, és ezért óriási eltérések lehetnek két különböző tájegységben élő varjak táplálékának összetétele között, egy hónapon belül is. Ennek érzékeltetésére a dunántúli és az alföldi ökoszisztémákból begyűjtött vetési varjak gyomortartalom-analízisének eredményeit külön ismertetjük, hogy igazoljuk az élőhelyek meghatározó szerepét (7–8. táblázat).

A haszonmagvak részvételi aránya a varjak táplálékában júniusban – az év többi hónapjához viszonyítva – a legalacsonyabb szintű (Dunántúlon 3,6%, Alföldön 2,1%). A csökkenés oka a táplálékkínálatban keresendő. Az őszi kalászosok még nem érleltek magot, a tavaszi vetésű kultúrák esetén a vetőmag már nem hozzáférhető. Ebben az időszakban a varjak táplálékában szereplő különféle haszonmagvak tehát mind hulladék magvak.

A szántóföldi területen és a pusztai élőhelyen táplálkozó varjak érendjében az első lényeges különbség a gyümölcsök megléte, illetve hiánya. A sík vidéken, a legelőkön egyáltalán nincs vagy kevesebb a gyümölcsstermő fa, ezért a varjak itt gyümölcsöt nem találhatnak. A dunántúli területről begyűjtött varjak 53,2%-ának gyomortartalmában viszont találtunk gyümölcsmaradványokat (cseresznye, fehér eper), mégpedig jelentős gyakoriságban (22,5%) és mennyiségben (41,7%). A gyümölcs a dunántúli vidéken élő varjak fő táplálékát képezte.

A pusztai varjak gyümölcs helyett rovarokkal táplálkoztak. A zsákmánylista első helyén a bagolylepke (*Noctuidae*) lárvája áll 13,5%-os előfordulási aránnyal. Volt olyan gyomortartalom, amely kizárólag hernyókat tartalmazott. Egy gyomorból előkerülő hernyók maximális száma 152 db volt, de 30 db hernyó/gyomor értékek sem voltak ritkák. A másik tömeges táplálékforrás a száraz pusztákon nagy egyedsűrűségben élő gyalogcincérek közül került ki. A leggyakrabban előforduló faj a vörös gyalogcincér (*Dorcadion fulvum*) és a kétsávú gyalogcincér (*Dorcadion pedestre*) volt, a vizsgált minták közel 50-50%-ában megtalálható volt. A varjak mindennapos táplálékát jelentik még a futóbogarak (*Carabidae*) és a ganéjtúró bogarak (*Onthophagus* sp., *Geotrupes* sp.), valamint a dögbogarak (*Xylodrepa quadripunctata*, *Thanatophilus sinnatus*), a pusztai ormányosbogarak (*Sphenophorus piceus*) is.

A dunántúli vidéken élő vetési varjak a rovertáplálékot a lekaszált évelő pillangósok tábláin szerzik meg ebben az időszakban. A zsákmányolt rovar-

*A vetési varjú májusi tápláléka 384 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
*May foods of rooks on the basis of 384 crop samples*

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 1978,9 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 998,3 g

Élelmiszerek megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	458	476,5	45,1	69,1
<b>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</b>	206 (179)	323,6	20,3	46,9
Árpa — Barley	1	0,2	0,1	0,3
Búza — Wheat	11	2,2	1,1	2,8
Cirok — Sorghum	1	0,1	0,1	0,3
Kukorica — Maize	160	290,8	15,7	41,7
Napraforgó — Sunflower	27	25,8	2,7	7,0
Rizs — Rice	5	4,5	0,5	1,3
Rozs — Rye	1	0,2	0,1	0,3
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit- vegetable seed</b>	1 (1)	0,1	0,1	0,3
Uborkamag — Cucumber-seed	1	0,1	0,1	0,3
<b>3. Gyommagvak — Weed-seed</b>	2 (2)	0,3	0,2	0,5
Robinia pseudo-acacia	1	—	0,1	0,3
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,1	0,3
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	249 (198)	152,5	24,5	22,1
Maghéj (búza, kukorica, napraforgó), növényi szár és törzsek <i>Other plant material</i>				
Seed-coat (wheat, maize, sunflower), plant stems and fragments				

# B) Állati eredetű anyagok — Animal material

## 1. *Annelida, Gastropoda*

Lumbricidae	555	206,7	54,7	—	30,0
Vallonia pulchella	62 (51)	7,8	6,1	13,3	1,1
Helicella obvia	2	—	0,2	0,5	—
Imparitetula tridens	4	—	0,4	1,0	—
Abida frumentum	17	—	1,7	4,4	—
Pupilla muscorum	5	—	0,5	1,3	—
Euomphalia strigella	7	—	0,7	1,8	—
Segmentina complanata	1	—	0,1	0,3	—
Helicolimax pellucidus	1	—	0,1	0,3	—
Lythoglyphus naticoides	3	—	0,3	0,8	—
Planorbis sp.	1	—	0,1	0,3	—
Punctum sp.	1	—	0,2	0,5	—
Indeterminált — Unidentified	2	—	1,7	4,4	—
17	—	—	—	—	—
432 (252)	—	163,7	42,5	65,6	23,7
2. <i>Arthropoda</i>					
Gryllotalpa vulgaris	1	—	0,1	0,3	—
Eurygaster sp.	1	—	0,1	0,3	—
Eurygaster maura	1	—	0,1	0,3	—
Carabidae	1	—	0,1	0,3	—
Carabus sp.	13	—	1,3	3,4	—
Carabus violaceus	1	—	0,1	0,1	—
Harpalus sp.	16	—	1,6	4,2	—
Zabrus tenebrioides	9	—	0,9	2,3	—
Necrodes litoralis	1	—	0,1	0,3	—
Staphylinus caesareus	1	—	0,1	0,3	—
Hister quadrimaculatus	4	—	0,4	1,0	—
Elatridae larva	22	—	2,2	5,7	—
Elatridae	11	—	1,1	2,9	—
Agriotes sp. larva	5	—	0,5	1,3	—
Byrrhus pilula	2	—	0,2	0,5	—
Aphodius ps.	1	—	0,1	0,3	—
Melolontha melolontha larva	1	—	0,1	0,3	—
Epicometis hirta	1	—	0,1	0,3	—
Cetonia aurata	1	—	0,1	0,3	—
Cerambycidae	5	—	0,5	1,3	—
Dorcacidion sp.	3	—	0,3	0,8	—

6. táblázat  
Table 6 continued

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, sample, %	Tömeg, % Dry weight, %
Dorcadion fulvum	1	—	0,1	0,3
Dorcadion pedestre	7	—	0,7	1,8
Dorcadion scopoli	20	—	2,0	5,2
Chrysomelidae	1	—	0,1	0,3
Phytodecta formicata	1	—	0,1	0,3
Pileostoma fastuosa	1	—	0,1	0,3
Cassida nebulosa	2	—	0,2	0,5
Curculionidae	17	—	1,7	4,4
Otiorynchus ligustici	5	—	0,5	1,7
Tanymecus sp.	21	—	2,1	5,4
Tanymecus dilaticollis	1	—	0,1	0,3
Cleonus sp.	2	—	0,2	0,5
Cleonus punctiventris	3	—	0,3	0,8
Polydrosus sp.	2	—	0,2	0,5
Coleoptera	55	—	5,5	14,3
Lepidoptera larva	59	—	5,9	15,3
Tortrix viridiana larva	15	—	1,5	3,3
Diptera	1	—	0,1	0,3
Diptera báb — Diptera pupa	1	—	0,1	0,3
Elistalinae larva	2	—	0,2	0,5
Hymenoptera	1	—	0,1	0,3
Formicidae	5	—	0,5	1,7
Kéntörmelek — Chitin fragments	108	—	10,8	28,1
3. Vertebrata	28 (28)	29,3	2,8	7,3
Pisces	1	—	0,1	0,3
Lacerta agilis	1	—	0,1	0,3
Indeterminált madár — Unidentified bird	1	—	0,1	0,3
Microtus arvalis	14	—	1,4	3,6
Mus musculus	2	—	0,2	0,5
Rodentia	4	—	0,4	1,0

Indeterminált kisemlős — Unidentified small mammals  
Hús — Meat

4. *Madártojás — Bird's egg*

*Anas* sp.

*Gallus domesticus*

*Phasianus collicus*

Indeterminált — Unidentified

5. *Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material*

Döghús — Carrion meat

Dögesont — Carrion bones

C) *Egyéb emészthető anyagok — Other digestible material*

Baromfitáp — Poultry food

*Összesen — Totals*

D) *Ballasztanyagok — Ballast material*

Zúzókö, homok — Crushing stone, sand

1	—	0,1	0,3	—
4	—	0,4	1,0	—
24 (24)	5,3	2,4	6,2	0,8
2	—	0,2	0,5	—
4	—	0,4	1,0	—
16	—	1,6	4,2	—
2	—	0,2	0,5	—
9 (9)	0,6	0,9	2,3	0,1
8	—	0,8	2,1	—
1	—	0,1	0,3	—
2 (2)	6,1	0,2	0,5	0,9
2	6,1	0,2	0,5	0,9
1015	689,3	100,0	—	100,0
306	309,0	—	—	—
306	309,0	—	—	—

A retési varjú júniusi tápláléka dunántúli ökoszisztémában 47 gyomortartalom-minta analízise alapján  
June foods of rooks in Transdanubian ecosystem on the basis of 47 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 301,0 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 101,4 g

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %ában Percent frequency of sample, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<b>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</b>				
Búza — Wheat	53	48,7	38,4	51,1
Kukorica — Maize	5 (5)	7,1	3,6	7,4
	4	2,5	2,9	2,6
	1	4,6	0,7	4,8
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit-vegetable seed</b>				
Cseresznye — Cherry	31 (25)	39,7	22,5	41,7
Fehér eper — White mulberry	12	9,4	8,7	9,9
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	19	30,3	13,8	31,8
Kukoricamaghéj, cseresznyeszár, növényi törmelék Other plant material	17 (17)	1,9	12,3	2,0
Maize seed-coat, cherry-stalk, plant fragments				
<b>B) Állati eredetű anyagok — Animal material</b>				
<b>1. Annelida, Gastropoda</b>	85	46,6	61,6	48,9
Helicella obvia	9 (6)	0,5	6,5	0,5
Imparitetula tridens	5	—	3,6	—
Abida frumentum	1	—	0,7	—
Succinea oblonga	2	—	1,4	—
	1	—	0,7	—

## 2. *Arthropoda*

Acridae	76 (42)	46,1	55,1	89,4	48,4
Grylotalpa vulgaris	3	—	2,2	6,4	—
Eurydema sp.	1	—	0,7	2,1	—
Heteroptera	1	—	0,7	2,1	—
Cicindela campestris	1	—	0,7	2,1	—
Zabrus tenebrioides	1	—	0,7	2,1	—
Harpalus sp.	1	—	0,7	2,1	—
Melolontha melolontha	1	—	0,7	2,1	—
Phytodecta formicata	1	—	0,7	2,1	—
Cassida nebulosa	2	—	1,4	4,2	—
Phyllobius sp.	3	—	2,2	6,4	—
Otiorrhynchus ligustici	2	—	1,4	4,2	—
Curculionidae	5	—	3,6	10,6	—
Sitona sp.	2	—	1,4	4,2	—
Cicadellidae	1	—	0,7	2,1	—
Lepidoptera larva	13	—	9,4	24,6	—
Kitintőrmelek — Chitin fragments	37	—	26,8	78,7	—
<i>Összesen — Totals</i>	138	95,3	100,0	—	100,0
<b>D) Ballasztanyagok — Ballastmaterial</b>	24	6,1	—	—	—
Zúzókö, homok — Crushing stone, sand	24	6,1	—	—	—

A vetési vetőmag júniusi tápláléka pusztai ökoszisztémában 284 gyomortartalom-minta analízise alapján  
June foods of rooks in steppe ecosystem on the basis of 284 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 1796,1 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 872,0 g

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (csét) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes csét %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	181	75,6	14,1	16,8
<i>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</i>	27 (22)	9,1	2,1	2,0
Árpa — Barley	2	0,6	0,2	0,1
Búza — Wheat	5	0,5	0,4	0,1
Cirok — Sorghum	1	—	0,1	—
Kukorica — Maize	12	7,0	0,9	1,6
Napraforgó — Sunflower	3	0,3	0,2	0,1
Rizs — Rice	2	0,5	0,2	0,1
Zab — Oat	2	0,2	0,2	—
<i>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</i>	154 (134)	66,5	12,0	14,8
Maghéj (búza, kukorica, napraforgó), növényi törmelék <i>Other plant material</i>				
Seed-coat (wheat, maize, sunflower), plant fragments				
<b>B) Állati eredetű anyagok — Animal material</b>	1095	367,1	85,6	81,7
<i>1. Annelida, Gastropoda</i>	10 (10)	1,2	0,8	0,3
Lumbricidae	1	—	0,1	—
Lamellibranchiata	1	—	0,1	—
Euomphalia strigella	1	—	0,1	—
Planorbis corneus	2	—	0,2	—
Valvata cristata	1	—	0,1	—
Indeterminált — Unidentified	4	—	0,3	—

## 2. *Arthropoda*

	1038 (275)	342,8	81,2	96,8	76,2
<i>Aceridae</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Gryllotalpa vulgaris</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Eurygaster maura</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Byrrhidae</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Byrrhus pilula</i>	4	—	0,3	1,4	—
<i>Elateridae</i>	8	—	0,6	2,8	—
<i>Elateridae larva</i>	8	—	0,6	2,8	—
<i>Diaperis boleti</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Carabidae</i>	16	—	1,2	5,6	—
<i>Carabus convexus</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Carabus violaceus</i>	3	—	0,1	0,3	—
<i>Carabus nemoralis</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Calosoma sycophanta</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Harpalus sp.</i>	14	—	1,1	4,9	—
<i>Dorcadion sp.</i>	45	—	3,5	15,8	—
<i>Dorcadion fulvum</i>	141	—	11,0	49,6	—
<i>Dorcadion pedestre</i>	142	—	11,1	50,0	—
<i>Dorcadion cervae</i>	15	—	1,2	5,3	—
<i>Dorcadion scopoli</i>	15	—	1,2	5,3	—
<i>Dorcadion aethiops</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Aphodius fossor</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Onthophagus sp.</i>	22	—	1,7	7,7	—
<i>Onthophagus vacca</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Onthophagus fracticornis</i>	5	—	0,4	1,8	—
<i>Onthophagus lucidus</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Scarabidae</i>	22	—	1,7	7,7	—
<i>Geotrupes sp.</i>	2	—	0,2	0,7	—
<i>Geotrupes spiniger</i>	9	—	0,7	3,2	—
<i>Xylodrepa quadripunctata</i>	4	—	0,3	1,4	—
<i>Thanatophilus sinuatus</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Hister quadrimaculatus</i>	13	—	1,0	4,6	—
<i>Cassida sp.</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Cassida sanquinolenta</i>	1	—	0,1	0,3	—
<i>Curculionidae</i>	29	—	2,2	10,2	—
<i>Cleonus sp.</i>	7	—	0,5	2,5	—
<i>Cleonus punctiventris</i>	9	—	0,7	3,2	—
<i>Otiorrhynchus sp.</i>	3	—	0,2	1,0	—
<i>Tanymeus sp.</i>	16	—	1,2	5,6	—

8. táblázat folytatása  
Table 8 continued

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (fact) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, % of sample %	Tömeg, % Dry weight, %
Tanymecus dilaticollis	1	—	0,1	0,3
Tanymecus palliatus	1	—	0,1	0,3
Sphenophorus piceus	4	—	0,3	1,4
Coleoptera	160	—	12,5	56,3
Lepidoptera larva	173	—	13,5	60,9
Lepidoptera báb — Lepidoptera pupa	10	—	0,8	3,5
Báb — Pupa	1	—	0,1	0,3
Araneidae	1	—	0,1	0,3
Kitintörnmélék — Chitin fragments	108	—	8,4	38,0
3. <i>Vertebrata</i>	26 (24)	8,8	2,0	8,4
Lacerta sp.	1	0,8	0,1	0,3
Indeterminált madár — Unidentified bird	9	1,3	0,7	3,2
Microtus arvalis	3	1,5	0,2	1,0
Mus musculus	1	0,1	0,1	0,3
Rodentia	7	1,0	0,5	2,5
Indeterminált kisemlős — Unidentified small mammals	5	4,1	0,4	1,8
4. <i>Madártíjás — Bird's egg</i>	6 (6)	2,1	0,5	2,1
Gallus domesticus	3	—	0,2	1,0
Anser sp.	1	—	0,1	0,3
Phasianus colchicus	1	—	0,1	0,3
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,1	0,3

5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material

Dögsont — Carrion bones  
 Állati zsír, faggyú — Animal fats, suet  
 Szaru — Horny matter  
 Lóganéj — Horse manure

C) Egyéb emészthető anyagok — Other digestible material

Baromfitáp — Poultry food  
 Összesen — Totals

D) Ballasztanyagok — Ballast material

Zúzóköő, homok — Crushing stone, sand

15 (14)	12,2	1,2	4,9	2,7
5	0,5	0,4	1,8	0,1
3	9,0	0,2	1,0	2,0
6	1,0	0,5	2,1	0,2
1	1,7	0,1	0,3	0,4
3 (3)	6,9	0,2	1,0	1,5
3	6,9	0,2	1,0	1,5
1279	449,6	100,0	—	100,0
230	422,4	—	—	—
230	422,4	—	—	—

fajok faji összetétele is az élőhely minőségét tükrözi. Jellemző a levélbogarak (*Phytodecta fornicata*, *Cassida nebulosa*), az ormányosbogarak (*Phyllobius* sp., *Sitona* sp., *Otiorrhynchus ligustici*) előfordulása. A varjak táplálékában megjelennek a rétek rovarvilágának jellegzetes képviselői is, a poloskák (*Eurydema* sp.), a sáskák (*Acrididae*) és a lepkék (*Lepidoptera*) lárvái is.

A legelőkön és a legelőket határoló szántóföldeken táplálkozó varjak a rovar táplálékon kívül még igen sok más állati eredetű anyagot is felvesznek. Az állati hulladékok (faggyú, tyúktojáshéj), a baromfitelepek takarmánya (táp), az apróemlősök (*Rodentia*), a madárfiókák fogyasztása nem jellemző táplálkozásuk egészére, csak az összetevők széles skáláját jelzi.

Végeredményben az alföldi (pusztai) élőhelyen táplálkozó vetési varjak táplálékának növényi – állati összetétele júniusban 14:86, az „ősi” sztyeppi táplálkozásra hasonlít. A dunántúli (szántóföldi) élőhelyen élők táplálékának összetétele június hónapban 62:38 az állati összetevők javára, ami a megváltozott mezőgazdasági viszonyokra, a rovar táplálék hiányára utal.

## Július

Júliusban kezdetét veszi a vetési varjak kóborlásának időszaka. Kisebb csoportokra szakadva keresik fel a mezőgazdasági területeket. Fészkelőterületeiket, az addigi alvó-pihenő helyeiket elhagyják. Fluktuációjuk és diszperziójuk ebben az időszakban nagymérvű. A táplálkozóterületek bősége miatt egy-egy területen nem időznek huzamosabb ideig. Leggyakrabban a betakarítás alatt álló gabonátáblákat keresik fel. Azt nem tapasztaltuk, hogy a lábon álló érő gabonát károsítanak, pedig ez a század elején jellemző kártételük volt (Vertse, 1943), mert a kombájnok után elszóródott gabonaszemek (búza, árpa) bőséges táplálékforrást kínálnak számukra. A vizsgált gyomortartalom-mintákban 56,6%-os gyakorisággal találtunk búzaszemet, a gabonafélék mennyiségi aránya pedig 43,0% volt. A tarlókon a gabonán kívül nagy számban fogyasztják a sáskákat (*Acrididae*) és a gabonafutrínkat (*Zabrus tenebroides*) is. Rovar táplálékukat a szálatakarmányok (lucerna, vöröshere, rét) tarlóin összeszedett levélbogarakkal (*Chrysomelidae*), ormányosbogarakkal (*Curculionidae*) és hernyókkal (*Lepidoptera*) egészítik ki.

Tarlóégetések után megszállják a felperzselt gabonatarlókat, ahol bőségesen találnak égett gabonaszemeket, megperzselődött, elpusztult rovarokat. A varjak ebben a hónapban esznek legtöbb mezei pockot (*Microtus arvalis*). A vizsgált gyomortartalom-minták negyedrészeiben találtunk apró rágesálókat, főleg mezei pockokat, és ez a tarlóégetés következtében elpusztult rágesálók tetemeinek elfogyasztására utal. Dögfogyasztásukra egyébként a táplálékból előkerülő rovarokból is következtethetünk (pl. *Thanatophilus sinuatus*).

A kóborló varjúcsapatok szívesen tartózkodnak a legelőkön is, ahol futóbogarakat (*Harpalus* sp., *Chlaenius nitidulus*, *Cicindela* sp.) és sáskákat (*Acrididae*) zsákmányolnak. Táplálkozóhelyeik napról napra sűrűn változnak. Megszállják a szórványgyümölcsösöket, ahol a seregélyekkel együtt az érő cseresznyét és meggyet dézsmálják. Szívesen fogyasztják az eperfa (*Morus alba*) termését is. Megfigyeléseink szerint néhány esetben még az érő sárgadinnyét és görögdinnyét is kivágják, elfogyasztják annak húsát és magvát is (3. ábra). A gyümölcsök egyébként a vizsgált minták 17,0%-ában



3. A vetési varjú kárképe görögdinnyén. Kajdacs, 1980. júl. 21. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.) —  
Damage by rooks in water melon. Kajdacs, 24 July 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)

fordultak elő, de bőséges táplálékkínálat és zavartalan táplálkozási körülmények között rövid ideig a táplálék száz százalékát is kitehetik. A nedves, alacsony fekvésű területek, a tavak, folyók partjai időlegesen éppen úgy számba jöhetnek táplálkozóhelyül, mint a kalászosok feltört tarlói. A táplálék ezeken a helyeken főleg rovarokból áll (*Elateridae* lárvák, *Dystiscus marginalis*), de bőségesen akad növényi eredetű táplálék, hulladék mag, haleleség stb. is.

A varjak júliusi táplálkozásában egészében feltűnő a növényi eredetű összetevők előző hónaphoz viszonyított erőteljes megnövekedése a táplálékkínálat minőségi megváltozásának következtében. Az állati eredetű anyagok a mennyiségi csökkenés mellett összetételükben is lényegesen megváltoznak. Csökken a táplálékban a zsákmányolt rovarok fajszáma és mennyisége, növekszik az apróemlősök részaránya. A táplálék egészére viszont még — ha csak néhány tizeddel is — az állati eredetű táplálék túlsúlya jellemző (9. táblázat).

## Augusztus

A vetési varjak táplálkozásában augusztus hónapban — júliushoz viszonyítva — nem következnek be nagy változások. A növényi eredetű összetevők közel azonos arányban vesznek részt tápláléklistájukon (50,7%), mint az állati eredetűek (49,3%). Fő táplálkozási területeik továbbra is a betakarí-

*A vetési várjú júliusi tápláléka 53 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
*July foods of the rocks on the basis of 53 crop samples*

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 330,7 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 156,0 g

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (cset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes cset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	107	105,7	49,1	77,7
<b>1. Haszonmagvak — Seeds of planted crops</b>	32 (30)	58,5	14,7	43,0
Búza — Wheat	30	58,1	13,8	42,7
Zab — Oat	2	0,4	0,9	0,3
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit-vegetable seed</b>	9 (9)	9,4	4,1	6,9
Cseresznye — Cherry	6	3,6	2,7	2,6
Meggy — Sour cherry	2	5,2	0,9	3,8
Fehér eper — White mulberry	1	0,6	0,5	0,4
<b>3. Gyommagvak — Weed seed</b>	3 (3)	0,1	1,4	0,1
Polygonum sp.	1	—	0,5	—
Vicia sp.	1	—	0,5	—
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,5	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	63 (41)	33,7	28,9	27,7
Búzamághéj, pelyva, törek, növényi szár, növényi törmelék <i>Other plant material</i> Coat of grain of wheat, husks, chaff, stems, plant fragments				

B) Állati eredetű anyagok — Animal material									
1. <i>Annelida, Gastropoda</i>					111	36,4	50,9	—	22,3
Goniodiscus perspectivus					3 (3)	0,3	1,4	5,6	0,2
Indeterminált — Unidentified					1	—	0,5	1,9	—
					2	—	0,9	3,7	—
2. <i>Arthropoda</i>					94 (35)	20,1	43,1	66,0	14,8
Acrididae					9	—	4,1	17,0	—
Omocestus sp.					6	—	2,7	11,3	—
Gryllotalpa vulgaris					1	—	0,5	1,9	—
Pentatomidae					1	—	0,5	1,9	—
Harpalus sp.					2	—	0,9	3,7	—
Zabrus sp.					6	—	2,7	11,3	—
Zabrus tenebrioides					3	—	1,4	5,6	—
Chlaenius nitidulus					3	—	1,4	5,6	—
Cicindela sp.					1	—	0,5	1,9	—
Thanatophilus sinuatus					1	—	0,5	1,9	—
Dytiscus marginalis					1	—	0,5	1,9	—
Elatерidae larva					6	—	2,7	11,3	—
Agiotes sp.					1	—	0,5	1,9	—
Chrysomelidae					1	—	0,5	1,9	—
Curculionidae					2	—	0,9	3,7	—
Coleoptera					19	—	8,7	36,8	—
Lepidoptera larva					11	—	5,0	20,7	—
Formicidae					1	—	0,5	1,9	—
Diptera báb					1	—	0,5	1,9	—
Kütiörmelék — Chitin fragments					18	—	8,2	33,9	—
3. <i>Vertebrata</i>					13 (13)	10,0	6,0	24,5	7,3
Microtus arvalis					9	—	4,1	17,0	—
Rodentia					4	—	1,8	7,5	—
4. <i>Madártojás — Bird's egg</i>					1 (1)	—	0,5	1,9	—
Indeterminált tojásbélj — Unidentified egg-shell					1	—	0,5	1,9	—
Összesen — Totals					218	136,1	100,0	—	100,0
D) Ballasztanyagok — Ballast material					24	19,9	—	—	—
Zúzókö, homok — Churning stone, sand					24	19,9	—	—	—

tott kalászosok tarlói maradnak. A kóborló vetési varjak egyre nagyobb csapatokba verődnek, nem ritkán dolmányos varjak és csókák is társulnak hozzájuk. A búzatarlók — még akkor is, ha közben tarlóégetés volt — hosszú ideig biztosítják a madártömegek táplálékbázisát, a magvakat. Az analizált gyomortartalmak 93,7%-ában mutattunk ki búzát. A varjak táplálékának közel 50%-át (tömeg %) teszik ki az elszóródott, égett búzamagvak.

A tarló feltörésekor a gépek a magvak jó részét a talajba forgatják, viszont feltárják a talaj felső rétegében található mezeipocok- (*Microtus arvalis*) járatokat. A vetési varjak követik a talajművelő gépeket és az eke után kiforduló, búvóhelyét vesztett pockokat még a barázdában elfogják, a társakkal elpusztítottak maradványait pedig később fogyasztják el.

A rovar táplálék az előző havihoz (43,1%) képest erős visszaesést mutat (28,9%). A búzatarlókon domináns fajok, az árvaekeléseken gyülekező gabonafutrínkák (*Zabrus tenebrioides*) és sáskák (*Omocestus sp.*) alkotják a zsákmányolt rovarok nagy részét.

Feltűnően megnő a szárazföldi házas csigák (*Gastropoda*) előfordulási aránya (14,8%) a varjak táplálékában. A felperzselt, feketére égett tarlón valószínűleg könnyebben megtalálják a világos színű csigaházakat, de az is elképzelhető, hogy az emésztéshez szükséges zúzóanyag (kavics) gyanánt veszik fel.

A gyümölcsök fogyasztása az előző hónaphoz képest mérséklődik. A varjak az érő szőlőt szívesen fogyasztják, de a magas és sűrű szőlőültetvényekben az egymás közötti kommunikációs lehetőségek csökkenése miatt nem szívesen táplálkoznak, ezért szőlőfogyasztásuk, így kártételük is alkalmoszerű (10. táblázat).

## Szeptember

A növénytermesztésben az őszi vetések előkészítő munkálatai a jellemzőek. A vetési varjak még kisebb csapatokban kóborolnak, hűségesen követik a határban folyó munkálatokat, mert ezek számukra legtöbbször táplálék-szerzési lehetőséget jelentenek.

A gabonatarlók feltörése, az évelő pillangósok kaszálása, a napraforgó betakarításának kezdete, valamint a hónap utolsó harmadában kezdődő őszi gabona-vetések vonzó hatása következtében a varjak táplálékukat főleg ezeken a területeken szerzik meg.

A hónap elején a varjak táplálékából előkerülő búza, főleg a gabonatarlókon még mindig fellelhető hulladék magvakból, a hónap végén a vetés során elhullott vagy felületre vetett vetőmagból származik.

Az erőben levő napraforgót — különösen, ha annak tányérja nem a föld felé néz — a galambokkal, gerlékkel, seregélyekkel és a verebekkel együtt — a vetési varjak is károsíthatják. A tányérokra szállva a kaszattermést kicsipegetik, tömegük alatt gyakran a tányérok is letörnek (4. ábra). Kártételük azonban csak alkalmoszerű, és legtöbbször a szegélyben jelentkezik, az érő napraforgóban keletkező madárkárt főleg a gerlék és a galambok okozzák.

A szeptemberben induló őszi talajmunkák táplálékfeltáró hatása és a mezei rágesálók nagy őszi egyedszáma következtében a mezei pockok előfordulása a varjak táplálékában — éves viszonylatban — maximális értéket ér el

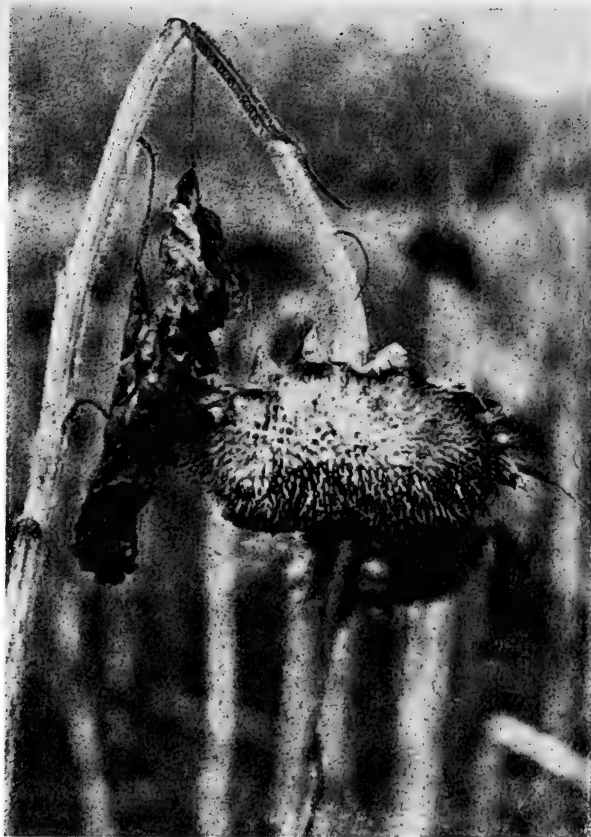
10. táblázat  
Table 10

A vetési varjú augusztusi tápláléka 32 gyomortartalom-minta analízise alapján  
August foods of rooks on the basis of 32 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 229,5 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 113,4 g

Az összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<b>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</b>				
Búza — Wheat	72 30 (30) 30	87,0 50,1 50,1	50,7 21,1 21,1	84,8 48,8 48,8
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit- vegetable seed</b>				
Szőlő — Grape	4 (4)	2,5	2,8	2,4
Szeder — Blackberry	1 3	0,9 1,6	0,7 2,1	0,9 1,5
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b> Búzamaghéj, növényi törmelék Other plant material	38 (27)	34,4	26,8	33,5
<b>B) Állati eredetű anyagok — Animal material</b>				
<b>1. Annelida, Gastropoda</b>				
Helicella obvia	70	15,6	49,3	15,2
Imparitetula tridens	21 (14)	1,7	14,8	1,6
Punctum sp.	3	—	2,1	—
Caepae hortensis	3	—	2,1	—
Caepae nemoralis	1	—	0,7	—
Caepae sp.	1	—	0,7	—
Indeterminált — Unidentified	2	—	1,4	—
	10	—	0,7	—

2. <i>Arthropoda</i>	41 (25)	8,3	28,9	78,1	8,1
<i>Omocestus</i> sp.	1	—	0,7	3,1	—
<i>Carabus</i> sp.	3	—	2,1	3,1	—
<i>Zabrus</i> sp.	3	—	2,1	9,4	—
<i>Zabrus tenebrioides</i>	3	—	2,1	9,4	—
Curculionidae	3	—	2,1	9,4	—
Coleoptera	19	—	13,4	59,4	—
Formicidae	1	—	0,7	3,1	—
Diptera báb — Diptera pupa	1	—	0,7	3,1	—
Hymenoptera	1	—	0,7	3,1	—
Kítintörmelék — Chitin fragments	4	—	2,8	12,5	—
3. <i>Vertebrata</i>	8 (8)	5,6	5,6	25,0	5,4
<i>Microtus arvalis</i>	8	5,6	5,6	25,0	5,4
Összeen — Totals	142	102,6	100,0	—	100,0
D) Ballasztanyagok — Ballast material	19	10,8	—	—	—
Zúzókö, homok — Crushing stone, sand	19	10,8	—	—	—



4. A vetési varjú kárképe érő napraforgóban. Jánoshalma, 1980. nov. 6. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.)  
Zs. — Damage by rooks in ripening sunflower. Jánoshalma, 6 Nov. 1980. (Photo: Dr. Zs.  
Kalotás)

(10,7%). A vizsgált minták 40%-ánál állapítottuk meg a mezei pocok fogyasztását.

A kagylók (*Lamellibranchiata*) és vízi csigák (*Lythoglyphus naticides*) megjelenése a tápláléklistán (9,8%) azt jelzi, hogy a varjak a tavak, a folyók parti iszapjában is szívesen keresgélnek táplálék után. A rovarok részaránya további csökkenést mutat (25,9%). Elsősorban a lucernakultúrák utolsó kaszálásakor a tarlókon gyűjtött rovarok, valamint a talaj-előkészítéssel felszínre került rovarlárvák azok, amelyek a varjak táplálékában kimutathatók.

A növényi eredetű táplálék szeptemberben eléri az 53,6%-ot (a tömegaránya 81,5%), míg az állati összetevők aránya 46,4%-ra csökken (11. táblázat).

11. táblázat  
Table 11

A vetési varjú szeptemberi tápláléka 30 gyomortartalom-minta analízise alapján  
September foods of rooks on the basis of 30 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crops contents: 205,3 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 92,8 g

Az összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (cset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes cset %-ában Percent frequency occurrence, sample, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<i>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</i>	60	59,1	53,6	81,5
Búza — Wheat	29 (24)	42,3	25,9	58,3
Kukorica — Maize	19	30,4	16,9	41,9
Napraforgó — Sunflower	3	6,0	2,7	8,3
	7	5,9	6,3	8,1
<i>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</i>	31 (22)	16,8	27,7	23,1
Maghéj (búza, kukorica), növényi szár, növényi törmelék Other plant material				
Seed coat (wheat, maize), plant stems, plant fragments				
<b>B) Allati eredetű anyagok — Animal material</b>				
<i>1. Annelida, Gastropoda</i>	52	13,4	46,4	18,5
Lamelibranchiata	11 (7)	1,9	9,8	2,6
Lythoglyphus naticoides	2	—	1,8	—
Indeterminált — Unidentified	4	—	3,6	—
	5	—	4,4	—
<i>2. Arthropoda</i>	29 (18)	5,4	25,9	7,4
Forficula auricularia	1	—	0,9	—
Harpalus sp.	1	—	0,9	—
Zabrus tenebroides	2	—	1,8	—
Elaterridae larva	2	—	1,8	—

Curculionidae	1			0,9	3,3	—
Coleoptera	11		—	9,8	36,7	—
Lepidoptera larva	1		—	0,9	3,3	—
Kitintörmelék — Chitin fragments	10		—	8,9	33,3	—
3. <i>Vertebrata</i>	12 (12)		6,1	10,7	40,0	8,4
Microtus arvalis	11		—	9,8	36,7	—
Rodentia	1		—	0,9	4,3	—
<i>Összesen — Totals</i>	112		72,5	100,0	—	100,0
D) <b>Ballasztanyagok — Ballast material</b>	18		20,3	—	—	—
Zúzókö, homok — Churning stone, sand	18		20,3	—	—	—

A hazai vetésivarjú-állományok feldúsulnak az északról és keletről érkezőkkel, nagyobb csapatokba tömörülnek, és felkeresik hagyományos éjszakázóhelyeiket. A hőmérséklet csökkenésével megcsappan a talajszinten élő rovarok száma. A varjak táplálékbázisát ebben az időben a betakarítás előtt álló őszi termények (kukorica, napraforgó) vagy a már betakarított területek jelentik.

Hűvös időben különösen gyakran keresik fel az érő kukoricatáblákat. A kukoricaesővekre szállva a csuhéleveleket csíkokban lehántják, és a kukoricamagvakat a csőről kicsipkedik. Kártételük általában csak kis területre terjed ki (0,1–0,2 ha), de ahol megszállják a táblát, ott letört, kikopácsolt csövek maradnak csak vissza (5. ábra). Kárképük – amit fehér ürülékük, elhullatott tollaik is jeleznek – nagyon jellemző. Érzékeny károkat kis parcellás viszonyok között okozhatnak, mert kártételük mindig a szegélyben jelentkezik. A kukorica betakarítása után a tarlón maradó magvakkal táplálkoznak. A varjúcsapatok a lábon maradt napraforgót is meglátogatják,



5. A vetési varjú kárképe érő kukoricában. Sárbogárd, 1980. IX. 14. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.)  
– Damage by rooks in ripening maize. Sárbogárd, 14 Sept. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás).

kártételük azonban az időbeni betakarítással megelőzhető. A betakarított táblákon a hulladék magvakat fogyasztják.

A búzavetéskor elszóródott vetőmagot felszedik, de nem tapasztaltuk, hogy a kelő őszi gabonát károsítanák, mint ahogyan a század elején megfigyelték (*Jablonowski*, 1901; *Gelei*, 1926; *Győrffy*, 1928). Nem találtunk csírázó gabonaszemeket az analizált gyomortartalmakban, és azt sem tudtuk megfigyelni, hogy a varjak a csírázó gabonát kihúzgálták volna. A gabonánövények kihúzgálása azért sem lenne számukra célravezető, mert a csírázó szemeknek már nagyon kicsi a tápláléértékük. (A föld felszínére bújó csíranövényen a magból jóformán csak a maghéjat találjuk meg, a csíra és a táplálószövet – endospermium – a csírázás alatt felhasználódott; zöld növényi részeket pedig a varjak csak kivételes esetben fogyasztanak.) Az őszi betakarítás következtében jelentkező bőséges táplálékkínálat (kukorica) egyébként sem indokolná a varjak szempontjából a nagy energiabefektetéssel járó, időigényes csírákárosítást. Az őszi talajmunkák (szántás) színhelyei és a betakarítás alatt álló répatáblák a felszínre kerülő rovarokkal és rágcsálókkal vonzzák a vetési varjakat. Táplálékuk ezeken a területeken szinte kizárólag állati eredetű. Nagy számban fogyasztják a kifordított moeskospajorokat (*Scotia segetum* lárvák), ormányosbogarakat (*Curculionidae*), drótférgeket (*Elaeuteridae*) és a szétrombolt járatokból előkerülő pockokat (*Microtus arvalis*),



6. Összegyűjtött, a vetési varjak által kikopácsolt dióhéjak. Fácánkert, 1980. okt. 18. (Fotó: Dr. Kalotás Zs.). – Collected walnut-shells pecked by rooks. Fácánkert, 18 Oct. 1980. (Photo: Dr. Zs. Kalotás)

*A vetési őrjű októberi tápláléka 51 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
*October foods of rooks on the basis of 51 crop samples*

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 407,8 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 203,5 g

Az összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight, g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence, %	Tömeg, % Dry weight, %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	138	119,8	69,0	85,9
<b>1. Haszonmagvak — Seeds of planted crops</b>	59 (48)	60,5	29,5	43,4
Búza — Wheat	12	16,1	6,0	11,5
Kukorica — Maize	41	43,1	20,5	30,9
Napraforgó — Sunflower	6	1,3	3,0	0,9
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit-vegetable seed</b>	25 (23)	15,1	12,5	10,8
Dió — Walnut	17	14,1	8,5	10,1
Szőlő — Grape	6	0,8	3,0	0,6
Uborkamag — Cucumber-seed	2	0,2	1,0	0,1
<b>3. Gyommagvak — Weed-seed</b>	2 (2)	—	1,0	—
Amaranthus sp.	1	—	0,5	—
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,5	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>	52 (44)	44,2	26,0	31,7
Maghéj (búza, kukorica), zöld növényi szár török				
<i>Other plant material</i>				
Seed-coat (wheat, maize), green plant stems, chaff				

# B) Állati eredetű anyagok — Animal material

## 1. *Annelida, Gastropoda*

Lumbricidae  
 Lythoglyphus naticoides  
 Vallonia pulchella  
 Indeterminált — Unidentified

## 2. *Arthropoda*

Forficula auricularia  
 Harpalus sp.  
 Zabrus tenebrioides  
 Aphodius sp.  
 Aphodius fimetarius  
 Opatrum sabulosum  
 Dorcadion aethiops  
 Elateridae larva  
 Elateridae  
 Curculionidae  
 Otiorhynchus ligustici  
 Sitona sp.  
 Coleoptera  
 Scotia segetum larva  
 Lepidoptera larva  
 Diptera  
 Diptera báb — Diptera pupa  
 Kíntörmelek — Chitin fragments

## 3. *Vertebrata*

Apodemus sp.  
 Microtus arvalis  
 Rodentia  
 Összesen — Totals

# D) Ballasztanyagok — Ballast material

Zúzókö, homok — Crushing stone, sand

62	19,6	31,0	—	14,1
11 (11)	0,9	5,5	21,6	0,6
2	—	1,0	3,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
7	—	3,5	13,7	—
45 (27)	12,8	22,5	52,9	9,2
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
12	—	6,0	23,5	—
14	—	7,0	27,4	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
1	—	0,5	1,9	—
4	—	2,0	7,8	—
6 (6)	5,9	3,0	11,8	4,2
1	—	0,5	1,9	—
3	—	1,5	3,9	—
2	—	1,0	5,9	—
200	139,4	100,0	—	100,0
46	64,1	—	—	—
46	64,1	—	—	—

egereket (*Apodemus sp.*). A legelők és az évelő pillangósok csak időlegesen jelentenek táplálékszerző területet a varjaknak, azokon a meleg napokon, amikor a rovarvilág mozgása is élénkebb. A hűvösebb napokon a lakott területek közelébe is behúzódnak, és a kertekben megdézsmálják a fákon maradt diót. A megszerzett „zsákmánnyal” azután gyakran messzebb (pl. szántásokra) repülnek, és csak ott – erős csőrükkel felkopácsolva héját – fogyasztják el (6. ábra). Alkalomadtán dézsmálják a szőlőt is. A növényi eredetű anyagok fogyasztása eléri a 69%-ot (tömegarány 85,9%). A vetési varjak októberi táplálkozásának egészére tehát az állati táplálék fokozatos csökkenése (31,0%) és az őszi termények részvételének növekedése jellemző (12. táblázat).

## November

Ha az őszi gabonák vetése még novemberben is folyik, a varjak gyomortartalmában is megjelenik a felületesen vetett vetőmag.

A csapadékos időjárás miatt a kukorica betakarítása is elhúzódhat (lásd az 1980-as évet), és ilyenkor a vetési varjak potenciálisan veszélyeztetik a kint maradt termés egy részét. Károsításuk ugyanis nemcsak mennyiségi csökkenéssel (a csövek megcsipkedése és letörése), hanem minőségi romlással (fuzáriumos gombafertőzés elősegítése) is jár. Száraz őszen – az évszakkal és a táplálékkínálattal összefüggésben – a varjak legfontosabb táplálékforrása a betakarított táblákon elszóródott hulladékmag (kukorica, napraforgó), és az őszi szántások által feltárt elenyésző mennyiségű rovar. A hónap végén – korai havazások esetén – a varjak újra a lakott területek közelébe húzódva keresik szűkös táplálékukat. Állattartó telepeken a trágyában megemésztetlen magvak után kutatnak, a kertekben maradt fagyott zöldség (paprika, paradicsom, uborka) termésével is beérik. A hideg időszak beköszönével egyre inkább a hulladékeltakarító szerepük lép előtérbe, és gyommagfogyasztásuk is jelentkezik. A növényi eredetű összetevők részvétele táplálékukban már 76,7%, de a növényi eredetű anyagok tápláléktömegének már 93,0%-át adják (13. táblázat).

## December

A téli időjárási viszonyok számos táplálkozási lehetőségtől fosztják meg a vetési varjakat. A hóval borított határban táplálékot alig találhatnak. A lakott területek közelében az utak mentén, a takarmánykeverő üzemek közelében fellelhető hulladékmagvak azok, amelyek megszakításokkal rendelkezésükre állnak. Csökken a táplálékféleségek választéka, gyakran egynemű táplálékkal kell beérniük. A növényi eredetű anyagok előfordulása csökken (– 10,3%) az előző havihoz képest, a növényi táplálék tömege viszont növekszik (+ 2,3%). A hulladék haszonmagvak (kukorica, búza, napraforgó), a zöldség- és gyümölcsmagvak (paprika, uborka, szőlő) részvételi arányai alig változnak, növekszik viszont a táplálékínséget jelző gyommagvak aránya (+ 6,0%).

Ha a meleg időjárási frontok hatására a talajmunka megkezdődhet, a mélyszántó gépek mögött gyülekeznek, hogy a hantok között gilisztákat (*Lumbricidae*), rovarlárvákat (*Elatéridae*, *Melolontha melolontha*, *Lepidoptera*

13. táblázat  
Table 13

A vetési varijú novemberi tápláléka 50 gyomortartalom-minta analízise alapján  
November foods of rooks on the basis of 50 crop samples

A gyomortartalmak nedves tömegének összege — Total wet weight of crop contents: 417,4 g  
A gyomortartalmak szárított tömegének összege — Total dry weight of crop contents: 228,1 g

Az összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of sample)	Száraz tömeg g Dry weight g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence %	Tömeg % Dry weight %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>				
<b>1. Haszonmagvak — Seed of plant crops</b>				
Árpa — Barley	135	128,3	76,7	93,0
Búza — Wheat	58 (42)	55,4	32,9	40,1
Kukorica — Maize	4	1,1	2,3	1,7
Napraforgó — Sunflower	14	9,1	7,9	6,6
	35	45,0	19,9	32,6
	5	0,2	2,8	0,1
<b>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit-vegetable seed</b>				
Szőlő — Grape	3 (2)	0,8	1,7	0,6
Paprikamag — Pepper-seed	1	0,7	0,6	0,5
Uborkamag — Cucumber-seed	1	—	0,6	—
	1	0,1	0,6	0,1
<b>3. Gyommagvak — Weed-seed</b>				
Polygonum sp.	13 (11)	2,0	7,4	1,5
Setaria sp.	5	—	2,8	—
Malva silvestris	4	—	2,3	—
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,6	—
	4	—	2,3	—
<b>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</b>				
Maghéj (búza, kukorica, napraforgó), török, növényi törmelék Other plant material	61 (46)	70,1	34,6	50,0
Seed-coat (wheat, maize, sunflower), chaff, plant fragments				

**B) Állati eredetű anyagok — Animal material****1. Annelida, Gastropoda**

Imparietula tridens

Helicella obvia

Planorbis planorbis

Indeterminált — Unidentified

**2. Arthropoda**

Forficula auricularia

Elateridae larva

Curculionidae

Coleoptera

Lepidoptera larva

Diptera báb — Diptera pupa

Arachnoidae

Kitintörmelék — Chitin fragments

**3. Vertebrata**

Mus musculus

Microtus arvalis

**5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material**

Dögsont — Carrion bones

Lóganéj — Horse manure

Összesen — Totals

**D) Ballasztanyagok — Ballast material**

Zúzókö, homok — Crushing stone, sand

Faszén — Charcoal

41	9,7	23,3	—	7,0
9 (9)	0,7	5,1	18,0	0,5
1	—	0,6	2,0	—
1	—	0,6	2,0	—
1	—	0,6	2,0	—
6	—	3,4	12,0	—
25 (20)	3,7	14,6	40,0	2,7
1	—	0,6	2,0	—
1	—	0,6	2,0	—
1	—	0,6	2,0	—
9	—	5,1	18,0	—
4	—	2,3	8,0	—
1	—	0,6	2,0	—
1	—	0,6	2,0	—
7	—	3,9	14,0	—
3 (3)	3,5	0,6	6,0	2,5
1	—	0,6	2,0	—
2	—	1,1	4,0	—
4 (4)	1,8	2,3	8,0	1,3
3	—	1,7	6,0	—
1	—	0,6	2,0	—
176	138,0	100,0	—	100,0
53 (51)	90,1	—	—	—
50	—	—	—	—
3	—	—	—	—

sp.) keressenek. A vízpartokon hulladékot, vízicsigákat szednek, a legelőkön, a lucernatáblákon kis mennyiségben rovarokat (*Curculionidae*, *Chrysomelidae*) is zsákmányolnak. Az elhullott állatok maradványait eltakarítják a rajtuk élő dögbogarakkal (*Aphodius*) együtt. A szemétlerakó helyeken a konyhai hulladék és minden ehetőnek vélt anyag, a kazlak, a takarmánytárolók közelében, a kalászbán talált magvak, apró rágszálók jelentik táplálékukat. A trágyakazlakból a légy (*Diptera*) bábját, a herelégy (*Eristolomia* sp.) lárváját bányásszák ki.

Az állattartó telepeken az elszóródott takarmány képezi táplálkozásuk tárgyát.

A téli időszakban — a nappalok rövideje miatt — a varjak szinte az egész napot a táplálkozóhelyekre vonulással és táplálkozással töltik.

A gyomortartalmak átlagtömege ebben a hónapban éri el a maximális értékeket (8,39 g), ami egyrészt a nagy tömegű ballasztanyag (zúzókö) felvételének, másrészt a tápanyagban szegény rostos anyagok fogyasztásának tulajdonítható (14. táblázat).

### Értékelés

A múltban a madarak — közöttük a vetési varjú — tevékenységét is az okozott kár, illetve haszon összevetésével bírálták el. Ez a megközelítés bizonyos szempontból spekulatív jellegű, ugyanis a haszon általában közvetetten (rovarfogyasztás) jelentkezik, és gazdaságilag nem lehet kifejezni, míg a kár legtöbbször közvetlenül keletkezik, és értéke minden további nehézség nélkül kifejezhető. Az elbírálás módja tehát ember- és termelés-központú volt, de a hatékony növényvédelmi eljárások híján biológiai növényvédelmi szemléletet tükrözött. Napjainkban a növénytermesztés természetményei a századközepi szinthez viszonyítva többszörösére emelkedtek, és a nagy hatású növényvédő szerek (peszticidek) felhasználása garantálja a termés biztonságát a növényi és az állati kártevőkkel szemben. Ma már az inszekticidek bevetésével megelőzhető vagy megszüntethető a kialakuló rovargradáció; nem indokolt tehát, hogy a gazdálkodó, az entomofág szervezetek tevékenységét mint kiszámíthatatlan és bizonytalan növényvédelmi faktort számításba vegye. A növénytermesztésben általánossá váló rendszer-szemléletű gazdálkodás például egyenesen előírja egyes növényvédelmi kezeléseket elvégzését a kártételi veszélyhelyzetek kialakulásának megelőzésére.

A vetési varjú az ember által módosított és fenntartott agrárökoszisztéma tagja. Élettévékenységei (szaporodása, táplálkozása stb.) a mezőgazdasági környezet függvénye. Táplálkozásának gazdasági vonatkozásait is komplexen, ökológiai szempontból kell megítélni. Gazdasági szempontból sem szabad tehát kategorikusan varjúkárrol beszélni, hanem mindig a kialakult helyzetet figyelembe véve kell magyarázatot találni a kártételek okaira, hogy az okok kiküszöbölésével a jövőben a hasonló esetek megelőzhetőek legyenek. A vetési varjak táplálékában — ahogy azt *Jablonowski* (1912) kifejti — mindig azok az összetevők dominálnak, amelyek az élőhelyen (biotópban) legnagyobb bőséggel rendelkezésre állnak, és a legkisebb energiaráfordítással szerezhetőek meg. Ha a táplálékkínálat a növényi és az állati eredetű táplálékból egyaránt bőséges, akkor a polifág madarak (a vetési varjú is) az élettanilag kedvezőbb hatású (fehérjében gazdagabb és könnyebben emészthető) állati eredetű táp-

*A vetési varjú decemberi tápláléka 104 gyomortartalom-minta analízise alapján*  
*December foods of rooks on the basis of 104 crop samples*

A gyomortartalnak nedves tömegének összege — Total wet weight of crops contents: **873,4 g**  
A gyomortartalnak szárított tömegének összege — Total dry weight of crops contents: **481,2 g**

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of sample	Tömeg % Dry weight %
<b>A) Növényi eredetű anyagok — Plant material</b>	<b>237</b>	<b>314,7</b>	<b>66,4</b>	<b>93,5</b>
<i>1. Haszonmagvak — Seed of planted crops</i>	<b>123 (81)</b>	<b>205,3</b>	<b>34,5</b>	<b>62,2</b>
Árpa — Barley	2	0,2	0,6	0,1
Búza — Wheat	15	8,4	4,2	2,5
Cirok — Sorghum	1	—	0,3	—
Kukorica — Maize	72	167,4	20,2	50,7
Napraforgó — Sunflower	33	29,3	9,2	8,9
<i>2. Gyümölcs- és zöldségmagvak — Fruit-vegetable seed</i>				
Szőlő — Grape	5 (4)	1,6	1,4	0,5
Paprikamag — Pepper-seed	1	—	0,3	—
Uborkamag — Cucumber-seed	2	—	0,6	—
<i>3. Gyommagvak — Weed seed</i>				
Polygonum lapathifolium	2	—	0,6	—
Amaranthus sp.	5 (5)	0,7	1,4	0,2
Indeterminált — Unidentified	1	—	0,3	—
<i>4. Egyéb növényi eredetű anyagok</i>				
Maghéj (búza, kukorica, napraforgó), török, szalma, pelyva, növényi szár és törmelék	1	—	0,6	—
Other plant material	1	—	0,8	—
Seed-coat (wheat, maize, sunflower), chaff, straw, husks, plant stems and fragments	3	—	2,9	—
	<b>104 (68)</b>	<b>107,1</b>	<b>29,1</b>	<b>32,4</b>

# B) Állati eredetű anyagok — Animal material

## 1. *Annelida, Gastropoda*

Lubricidae	120	15,5	33,6	—	4,7
Lythoglyphus naticoides	42 (33)	3,6	11,7	31,7	1,1
Vallonia pulchella	1	—	0,3	0,9	—
Monacha carthusiana	7	—	1,9	6,7	—
Helicella obvia	1	—	0,3	0,9	—
Bithynia leachi	1	—	1,7	5,7	—
Caepae vindobondensis	6	—	0,3	0,9	—
Imparietula tridens	1	—	0,3	0,9	—
Abida frumentum	2	—	0,6	1,9	—
Trichia hispida	1	—	0,3	0,9	—
Planorbis sp.	1	—	0,3	0,9	—
Indeterminált — Unidentified	13	—	0,6	12,5	—

## 2. *Arthropoda*

Forficula auricularia	57 (29)	8,6	16,0	27,9	2,6
Aphodius fimetarius	1	—	0,3	0,9	—
Aphodius melanosticticus	1	—	0,3	0,9	—
Elateridae larva	1	—	0,3	0,9	—
Melolontha melolontha larva	1	—	0,3	0,9	—
Chrysomelidae	1	—	0,3	0,9	—
Curculionidae	8	—	2,2	7,7	—
Cleonus sp.	2	—	0,6	1,9	—
Phyllobius sp.	1	—	0,3	0,9	—
Tanymecus sp.	3	—	0,8	2,9	—
Coleoptera	13	—	3,6	12,5	—
Lepidoptera larva	8	—	2,2	7,7	—
Lepidoptera báb — Lepidoptera pupa	2	—	0,6	1,9	—
Diptera báb — Diptera pupa	1	—	0,3	0,9	—
Eristalomyia sp. larva	1	—	0,3	0,9	—
Kitintörlemék — Chitin fragments	12	—	3,3	11,5	—

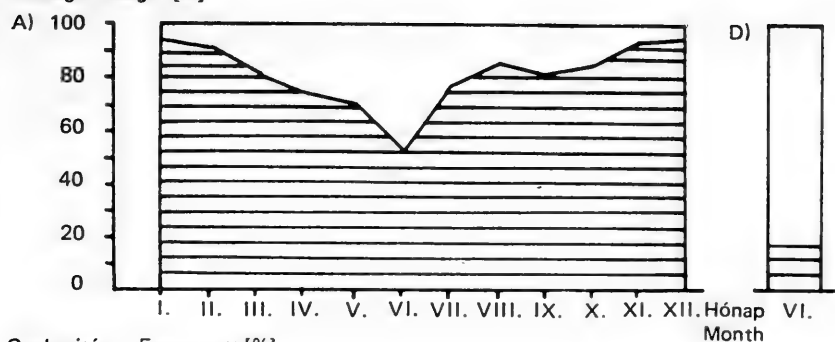
## 3. *Vertebrata*

Microtus arvalis	9 (9)	1,3	2,5	8,6	0,4
Cricetus cricetus	5	—	1,4	4,8	—
Mus musculus	1	—	0,3	0,9	—
	1	—	0,3	0,9	—

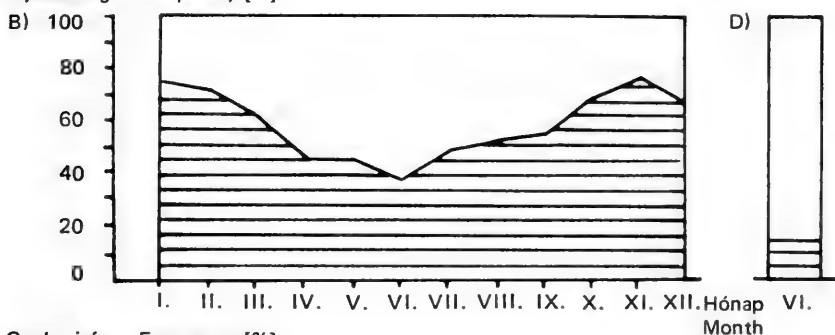
14. táblázat folytatása  
Table 14 continued

Összetevők megnevezése Food item	Előfordulás (eset) Total occurrence (No. of samples)	Száraz tömeg, g Dry weight g	Gyakoriság az összes eset %-ában Percent frequency of occurrence	Tömeg % Dry weight %
Rodentia	1	—	0,3	—
Indeterminált kisemlős — Unidentified small mammals	1	—	0,3	—
4. Madártojás — Bird's egg	1 (1)	0,6	0,3	0,2
Gallus domesticus	1	—	0,3	—
5. Egyéb állati eredetű anyagok — Other animal material	11 (11)	1,4	3,1	0,4
Döghús — Carrion meat	2	—	0,6	—
Dögsont — Carrion bones	8	—	2,2	—
Sörte — Bristle	1	—	0,3	—
Összesen — Totals	357	330,2	100,0	100,0
D) Ballasztanyagok — Ballast material	93	151,0	—	—
Zúzókö, homok — Crushing stone, sand	93	151,0	—	—

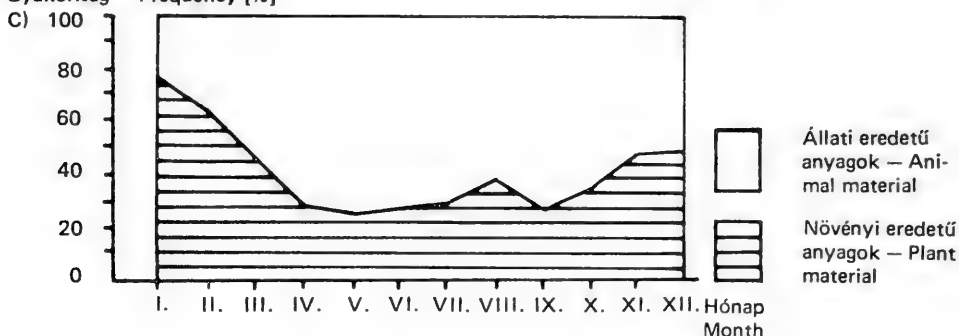
Tömeg – Weight [%]



Gyakoriság – Frequency [%]



Gyakoriság – Frequency [%]



7. A vetési varjú táplálékának változása az év folyamán, 1408 gyomortartalom-minta analíziséből. – Annual variation in the foods of the rook on the basis of 1408 crop contents.

lálékot preferálják. Ha azonban az állati eredetű táplálék mennyisége csökken, abból logikusan következik, hogy a hiányzó táplálékmenyiséget az év nagyobb részében bőségesen fellelhető haszonnagvagnak kell helyettesíteniük. Vizsgálataink eredményét összevetve Vertse (1943) a vetési varjú táplálkozásvizsgálatainak eredményeivel, feltűnő az állati eredetű táplálék-összetevők arányainak csökkenése (15. táblázat, 7. ábra).

Az állati eredetű táplálék gyakorisága a vetési varjú táplálékában  
Percent frequency of animal foods in the foods of the rook

Hónap – Month	Vertse (1943) vizsgálatai Studies by Vertse (1943) %	Saját vizsgálataink (1977–1980) Personal studies (1977–1980), %	Változás – Difference, %
I.	24,5	25,6	+ 1,1
II.	37,6	28,3	– 9,3
III.	54,0	39,5	– 14,5
IV.	72,2	52,7	– 19,5
V.	76,8	54,7	– 22,1
VI.	72,5	61,6	– 10,9
VII.	70,1	50,9	– 19,2
VIII.	61,0	49,3	– 11,7
IX.	73,2	46,4	– 26,8
X.	65,1	31,0	– 34,1
XI.	51,2	23,3	– 27,9
XII.	50,7	33,6	– 17,1

A táplálékszegényebb hónapban, januárban az alacsony, fagypont körüli hőmérséklet és a hótakaró együttes hatása következtében a varjak táplálékában közel azonos szinten mozog az állati és a növényi eredetű anyagok gyakorisága napjainkban is, mint a század elején. Az időjárási tényezők az elmúlt évtizedekben nem változtak meg, a vetési varjak télen akkor is és most is a lakott területek közelében voltak kénytelenek táplálék után kutatni, ahol főleg hulladékokkal (magvak, konyhai hulladék, állati tetemek stb.) érték be. Az év többi hónapjában azonban egyre inkább kitűnik az állati eredetű táplálék hiánya. A talajmunkák (tavaszi és őszi szántások, vetőágy-előkészítés) talajlakó rovarokat feltáró hatását ugyan észlelni a vetési varjak táplálékában most is (emelkedik a rovar táplálék aránya), de az állati eredetű anyagok részvétele elmarad a század eleji viszonyokhoz képest. Ezt kizárólag a mezőgazdasági termelvények (kukorica, búza, napraforgó) megnövekedett vetésterületével és a nagyobb termésátlagokkal nem lehet magyarázni, ugyanis az érés – betakarítás időszakán kívül is magasabb a növényi eredetű anyagok részvételének gyakorisága a vetési varjak táplálékában Vertse (1943) vizsgálataihoz viszonyítva. El kell fogadni azt a magyarázatot, hogy a kemizálás (elsősorban a nagyhatású talajfertőtlenítő inszekticidek alkalmazása) és a monokultúra elterjedése a talaj rovarfaunájának faji és mennyiségi elszegényedéséhez vezetett. Ezt támasztja alá, hogy a Hortobágyon (a HNP területén egy pusztai ökoszisztémában) – ahol nincs intenzív növénytermesztés és kemizálás, ami a talajfelszín rovarfaunáját megváltoztatná, csökkentené – június hónapban a vetési varjak táplálékának 85,6%-a állati eredetű, szemben az ország más mezőgazdasági területein élő vetési varjak táplálékával, ahol 61,6% az állati eredetű anyagok gyakorisága ugyanebben a hónapban. Az előbbiekből kitűnik, hogy a vetési varjakat a mezőgazdasági területek megváltozott táplálékkínálata készítette a táplálékváltásra. Állományuk számbeli növekedése és területi térhódítása jelzi, hogy a vetési varjak sikeresen alkalmazkodtak a növényi eredetű tömegtáplálékhoz.

Az év nagy részében a mezőgazdasági területeken élő vetési varjúnál a táplálék-összetétel változásának tendenciája a száradási index alapján is jól követhető (16. táblázat).

16. táblázat  
Table 16

*A vetésivarjú-gyomortartalmak nedves és szárított átlagtömegének alakulása és a száradási index változása az év folyamán*  
*Variation in wet and dried crop content of rooks and in the drying index during the year*

Hónap Month	Minták száma, db No. of samples	A nedves gyomortartalmak átlagtömege — Mean weight of wet crop contents	A szárított gyomortartalmak átlagtömege. — Mean weight of dried crop contents	Száradási index — Drying index	A ballasztanyag átlagtömege — Mean weight of ballast materials
I.	82	9,26	5,23	1,77	1,48
II.	67	7,77	4,10	1,89	1,50
III.	124	6,58	3,79	1,73	1,30
IV.	100	6,02	2,86	2,10	0,42
V.	384	5,15	2,59	1,89	0,80
VI.	331	6,33	2,94	2,15	0,13
VII.	53	6,23	2,94	2,11	0,37
VIII.	32	7,17	3,54	2,02	0,33
IX.	30	6,84	3,09	2,21	0,67
X.	51	7,99	3,99	2,00	1,25
XI.	50	8,36	4,56	1,83	1,80
XII.	104	8,39	4,62	1,81	1,45

A téli hónapokban a terímés táplálék aránya magas, ezért a száradási index alacsony értékű (1,7–1,8). A vegetációs időszakban a száradási index emelkedő értéke (2,1–2,2) jelzi a talajmunkák állati eredetű táplálékot feltáró hatását (tavaszi talaj-előkészítő munkák, őszi szántások), csökkenő értéke pedig a tavaszi vetési munkákat (1,98), a gabona aratását (2,02) és az ősszel érő termények (kukorica, napraforgó) betakarítását (2,00).

A vetési varjak a mezőgazdasági termelvényeket csak akkor károsítják, ha élőhelyükön csökken a természetes táplálékkínálat (viszonylagos táplálékhiány lép fel), és a mezőgazdasági kultúrák sebezhető stádiumban vannak (vetési, kelési, érési időszak), tehát a varjak számára táplálékot tudnak nyújtani. A kártétel kialakulása szempontjából természetesen elsődleges és meghatározó a vetési varjak abundanciája, valamint a terület természetes táplálékkínálata. A kártételre hajlamosító tényezők, pl. a borult, hűvös, csapadékos időjárás, a természetstechnológiai hibák (a nem megfelelő időben és minőségben végzett vetés, a megkésett betakarítás), a homokos talajok, a monokultúra és a peszticidfelhasználás foka stb. mind olyan tényezők, amelyek az élőhelyek természetes táplálékkínálatát szűkítik, és a mezőgazdasági kultúrák kitettséget időben és térben kiterjesztik. A vetési varjak vadgazdálkodási szerepe is akkor válhat jelentőssé, ha a környezeti tényezők ezt lehetővé teszik. A területek viszonylagos eltartókéességétől függően — nagy állománysűrűség esetén — a vetési varjú az apróvad (fácán, fogoly) táplálékkonkurensévé is válhat (téli időszakban). A mezőgazdasági kultúrák feltáró hatása (kaszálás) következtében már megsemmisült fészekaljak

(tojások) varjak által történő elfogyasztása azonban nem könyvelhető el varjúkárként. Vizsgálatainkban nem igazolódott az a feltevés, hogy a vetési varjak a vadon élő fácánok fészkeinek kifosztására specializálódtak volna. Vadgazdálkodási kár, amikor a fácántojató volierekből a varjak tojásokat rabolnak vagy amikor a vadetetőket dézsmálják. Alföldi természetvédelmi területeink egy részén (pl. a Hortobágyi Nemzeti Park területén) kiemelkedően magas a vetési varjak egyedsűrűsége. Ezeken a területeken a varjak gyérítésének lehetőségei is korlátozottabbak. A vetési varjú szívesen fogyaszt tojást, ha arra lehetősége nyílik. Tudomásunk van gémtojás fogyasztására specializálódott vetési varjakról, és arról is, hogy a gémtelpepekről a gémekeket a varjak kiszorították (Sterbetz, 1963). Haraszthy (1981) – hivatkozva Schenk (1934) megfigyeléseire is – arról számol be, hogy a Hortobágyon a társfészkelő kékvércsek még nem kötött tojásait gyakran vetési varjak fogyasztják el. Megfigyelései szerint emiatt a népes vetésivarjú-kolóniákban egyre kevesebb lesz az eredményesen költő kékvércsek száma, ami a kékvércseállomány stagnálásához vezet.

A nagyszámú vetési varjú jelenléte elsősorban a talajon fészkelő ritka védett madarainkat (székicsér, szikipacsirta és székilile) veszélyezteti. Az alacsony sziki növényzet nem biztosítja, hogy a madarak fészekalja a varjak elől megfelelően rejtve maradjon. A csoportosan táplálkozó varjak ellen a madarak territóriumórzó tevékenysége sokszor nem elegendő védelem. A varjútelepek közelében ezért nincs biztosíték a ritka sziki madarak sikeres fészkelésére. A szikes területeken aszályos időben gyakran kialakuló, úgynevezett „varjúszántás” (a varjak a talaj repedezett felső rétegét rovarok után kutatva csőrükkel felforgatják) a szikesek tájromboló gyomosodásához vezethet (Fintha, 1971). A vetési varjú polifág madár, amely táplálékát elsősorban a mezőgazdasági területekről szerzi be. Az élőhelyek, az agrár-ökoszisztémák állandó változásban, fejlődésben vannak, a területen élő jó adaptációs készségű vetési varjak táplálék-összetételét ezért elsősorban a változó ökológiai paraméterek szabják meg. A vetési varjak táplálékszerző tevékenységét mindig komplexen a helyi viszonyok figyelembevételével kell vizsgálni és megítélni. Az intenzív növénytermesztés során nem számolunk a varjak növényvédelmi szerepével, táplálkozásuk a mezőgazdaságot csupán kártételeiken keresztül érinti. A népes vetésivarjú-fészektelepek potenciális kártételi veszélyforrást jelentenek, amelyek a kedvezőtlen biotikus és abiotikus faktorok hatására a mezőgazdasági kultúrákban kártételként valósulhatnak meg. Ugyancsak káros hatású a vetési varjak nagyszámú jelenléte az alföldi védett területeken, a madárrezervátumok közelében, ezért ott csak minimális mennyiségben tűrhetők meg.

A túlszaporodott vetésivarjú-állományok csökkentése mindenképpen indokolt, de a létszámsökkentés mértékét mindig helyileg kell megállapítani. A varjak elleni védekezéseket gazdaságossági számításoknak kell megelőznie, amelyeknek alapját a mezőgazdasági területeken költő varjúállomány nagysága, a mezőgazdasági kultúrák milyensége és fejlődési állapota, a termesztéstechnológia, a növénytermesztési munkák várható minősége, a varjak által veszélyeztetett értékek felmérése kell hogy képezze.

A szerző címe:  
Dr. Kalotás Zsolt  
MÉM NAK Természet- és Vadvédelmi Állomás  
Fácánkert  
H – 7136

- Beretz P. (1963): Varjúper. Magyar Vadász. 16. 7. 15–16. p.
- Boda B. (1929): Adatok a vetési varjú kártevéséhez. Magyar Vadászújság. 29. 120.
- Budicsenko, A. S. (1957): Ob ekologii i szociasztvennomu znacsenyii graca v rajonah polezascsitnogo leszonaszdenyija. Zool. Zsur. 36. 9. 1371–1381. p.
- Busits I. (1928): A vetési varjúnak rovarirtásra való felhasználása. Aquila. XXXIV. 409–410. p.
- Chappellier, A. – Giban, J. – Cuisin, M. (1958): Les Corbeaux de France et la lutte contre les Corbeaux nuisible. Revue de Zoologie Agricole. 57. 40. 7–9., 102–127. p.
- Coleman, J. D. (1971) The distribution, numbers, and food of the rook (*Corvus frugilegus* L.) in Canterbury, New Zealand. N. Zeal. J. Sc. 14. 3. 494–506. p.
- Osath A. (1928) A vetési varjú élete és gazdasági jelentősége a mezőhegyesi állami birtonkon. Kócsag. 3. 32–33. p.
- Csörgey T. (1904) Előzetes jelentés a vetési varjúra vonatkozó országos vizsgálatról. Aquila. XI. 353–366. p.
- Csörgey T. (1926): A vetésivarjú-vizsgálat újabb irányai. Aquila. 32–33. 7–14. p.
- Csörgey T. (1929): Adatok a vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) júniusi táplálkozásához. Aquila. 34–35. 316–321. p.
- Eigelis, J. K. (1961): Pitanyije i szociasztvennoje znacsenyije graca (*Corvus frugilegus* L.) v uslovijah Bologodszkoj oblasti. RSFS. Zool. Zsur. 40. 6. 888–889. p.
- Feare, C. J. (1974): Ecological studies of the rook (*Corvus frugilegus* L.) in north-east Scotland. Damage and its control. Journal of Applied Ecology. 11. 897–913. p.
- Feare, C. J. (1978): The ecology of damage by rooks (*Corvus frugilegus*). Ann. Appl. Biol. 88. 329–350. p.
- Feare, C. J. – Dunnet, G. M. – Patterson, I. J. (1974): Ecological studies of the rook (*Corvus frugilegus* L.) in North-East Scotland: Food intake and feeding behaviour. The J. of Appl. Ecol. 11. 3. 867–896. p.
- Feijen, H. R. (1976): Food, occurrence and decline of the Rook (*Corvus frugilegus*) in The Netherlands Limosa. 49. 1–2. 28–67. p.
- Fintha I. (1971): Újra meg újra napirenden van a varjúkérdés. = Búvár. 26. 374–375. p.
- Fintha I. (1973): A varjúper. = Élet és Tudomány. 28. 393–396. p.
- Fog, M. (1963): Distribution and Food of the Danish Rooks. Danish Rev. Game Biol. 4. 61–110. p.
- Folk, C. – Touseková, I. (1966): Die Nahrung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus* L.) in der Vornist- und Nistperiode. Zoologické Listy. 15. 1. 23–32. p.
- Folk, C. – Beklová, M. (1971): Die Winternahrung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus* L.) im städtischen Milieu. Zoologické Listy. 20. 4. 357–363. p.
- Gagarina, T. A. (1958): O razmescsenyij i pitanyij graca v delte Volgi. Ucs. zap. Moskow. Cos. Inst. 84. 7. 237–255. p.
- Gelei J. (1926): Adatok a vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) táplálkozásához. Aquila. 32–33. 163. p.
- Gromadzka, J. (1980): Food composition and food consumption of the rook (*Corvus frugilegus*) in agrocoenoses in Poland. Acta ornithol. 17. 17. 227–255. p.
- Gyórfy I. (1928): Kitépik-e a varjak a zsenge vetést. Aquila. 34–35. 409. p.
- Gyórfy L. (1971): Ismét a „varjúvita”. Búvár. 26. 372. p.
- Gyórfy Gy. (1943): Még egyszer a varjakról. Köztelek. 53. 483–484. p.
- Haraszthy L. (1981): Adatok a Hortobágyon 1973-ban költő kékvércsék mennyiségi viszonyaihoz és költésbiológiájához. Aquila. 87. 117–122. p.
- Hauer B. (1904): A vetési varjú életmódja és gazdasági jelentősége kishartai gazdaságokban. Aquila. XI. 318–327. p.
- Hell, P. – Sovis, B. (1958): Beitrag zur Kenntnis der Nahrungbeziehungen der Rabenvögel zur Landwirtschaft im Winter in der Slowakei. Zool. Listy. 7. 38–56. p.
- Herrlinger, E. (1966): Ein Beitrag zur Nahrungsbiologie im Marchfeld überwinternder Satkrähen (*Corvus frugilegus*). Egretta. 9. 2. 55–60. p.

- Holyoak, D. (1972): Food of the rook in Britain. Bird Study. 19. 2. 59 – 68. p.
- Jablonowski J. (1901): A varjak mezőgazdasági jelentősége. Aquila. 3 – 4. 214 – 275. p.
- Jablonowski J. (1912): A varjak a mezőgazdaságban. Kísérletügyi Közlemények. 15. 466 – 508. p.
- Jablonski, B. (1979): Food of the rook (*Corvus frugilegus* L.) in different parts of its territory. Przegląd Zoologiczny. XXIII. 1. 67 – 80. p.
- Jirsk, J. (1952): Príspevek k resení vztahu havrana polního (*Corvus frugilegus* L.) k polnímu hospodárstvu a myslivosti. Zool. Entomol. Listy. 1. 3. 158 – 170. p.
- Kalotás Zs. (1980): A vetési varjú (*Corvus frugilegus frugilegus* L.) mezőgazdasági szerepének vizsgálata a fészkelési időszakban. Növényvédelem. XVI. 8. 449 – 460. p.
- Kalotás Zs. (1981): A vetésivarjú-állomány országos felmérésének eredményei – Magyarország vetésivarjú-állománya 1980. tavaszán. Kézirat.
- Lockie, J. D. (1956): The food and feeding behaviour of the Jackdaw, Rook and Carrion Crow. J. Anim. Ecol. 25. 2. 421 – 428. p.
- Lockie, J. D. (1959): The food of nestling rooks, near Oxford. Brit. Birds. 52. 10 – 11. 332 – 334. p.
- Lumiak, M. (1977): Konsumpcja gawronow (*Corvus frugilegus* L.) w warunkach wolierowich. Acta Ornithol. 16. 6. 213 – 240. p.
- Matusovits P. (1934): Szemelvények a madarak rovarirtó munkájából. Aquila. XXXVIII – XLI. 393 – 394. p.
- Muha M. (1923): Kártékony-e a vetési varjú. Vadászat. VI. 186 – 187. p.
- Orosz M. (1971): Valóban kártékony-e a vetési varjú. Búvár. 26. 372 – 373. p.
- Oszmolvoszka, V. J. (1972): Osobennoszti pitanyija graca i ego ekologiceszkaja plasztienosz (k metodike szbora i obrabotki materiala). Bull. Moskow. Obscs. Inszp. Prirodi. 77. 4. 75 – 85. p.
- Penyigei M.D. (1941): Adatok a vetési varjak XVIII. század végi és XIX. század eleji telepes fészkeléséhez és kártételeihez Debrecen levéltárából. Debreceni Szemle. 15. 246 – 248. p.
- Pinowski, J. (1956): A vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) gazdasági jelentősége. Ekologia Polska. Seria B. 2. 109 – 117. p. OMGK fordítása.
- Pinowski, J. (1959): Factors influencing the number of feeding rooks (*Corvus frugilegus frugilegus* L.) in various field environments. Ekologia Polska. 8. 16. 435 – 480. p.
- Pivar, G. (1965): Die biologisch-ökonomische Bedeutung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus frugilegus* L.), für die Getreidekulturen in Ost-Slawonien. Larus. XVI – XVIII. 159 – 280. p.
- Pivar, G. (1980): Biological role of the rook (*Corvus frugilegus* L.) with respect to the use of pesticides in agriculture. Larus. 31 – 32. 303 – 312. p.
- Porath, K. (1964): Ein Beitrag zur Ökologie der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*). Zeitschrift angewandte Zool. 51. 1. 31 – 47. p.
- Porter, R. E. R. (1979): Food of the rook (*Corvus frugilegus* L.) in Hawkes Bay, New Zealand. N. Zealand J. of Zool. 6. 329 – 337. p.
- Radetzky J. (1969): Varjak a mérlegen. Búvár. 14. 354 – 356. p.
- Radetzky J. (1979.): Újra a varjúügyben. Búvár. 34. 86 – 87. p.
- Raskevics, N. A. – Dobrovolszkij, B. V. (1953): A vetési varjú ökológiája és jelentősége azokban a gazdaságokban, ahol a földművelés füves vetésforgás rendszere már meghonosodott. Zoologiceszkij Zsurnal. XXXII. 6. 1241 – 1250. p. OMGK fordítása.
- Regnier, R. (1955): Contribution à l'étude du comportement du Corbeau – Freux (*Corvus frugilegus*) en France. Inter. Orn. Congr. XI. Basel. 29. V. – 5 VI. 506 – 509. p.
- Rékási J. (1974): Adatok a vetési varjú (*Corvus frugilegus* L.) táplálkozásához a Bácsalmás környéki mezőgazdasági területeken. Aquila. 80 – 81. 291 – 292. p.
- Rörig, G. (1900): Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. Arb. Biol. Abt. f. Land- und Forstwirtschaft. 4. 1. 1 – 200. p.
- Rörig, G. (1903): Untersuchungen über die Verdauung verschiedenen Nahrungstoffe im Krähenmagen. Orn. Mschr. 28. 12. 470 – 477. p.
- Schenk J. (1910): Madaraktól megghiúsított saskajárás. Aquila. XVII. 258 – 261. p.

- Schenk J. (1934): Tömeges kékvércsetojás-pusztulás. *Aquila*. 38 – 41. 396. p.
- Schlengel, R. (1964): Zur Ernährung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus* L.) im Winter. Aufs. Vogelsch. Vogelkde. 1. 48. p.
- Schramm, A. (1974): Einige Untersuchungen über Nahrungsflüge überwinternden Corviden. J. für Ornithologie. 115. 4. 445 – 453. p.
- Soós L. (1904): A vetési varjú (*Corvus frugilegus*) hasznos és káros volta a közfelfogás szerint. *Aquila*. XI. 11 – 35. p.
- Sterbetz I. (1963): Varjúnemzetség. *Magyar Vadász*. 96. 5. 4. p.
- Sterbetz I. (1972): Varjúviták. *Búvár*. 27. 188. p.
- Sterbetz I. (1977): Varjúháború. *Nimród*. 54. 110. p.
- Szemere Z. (1929): Pártatlan ítélet a vetési varjúról. *Nimród Vadászújság*. 1. 42 – 44. p.
- Szolomatin, A. O. (1972): O priszposzoblénijah gracsja k prirodnoj szrede. *Bull. Moskov. Obscs. Iszp. Prirodi*. 77. 5. 65 – 76. p.
- Szomjas G. (1908): Madarak által meggátolt hernyórágás. *Aquila*. XV. 306 – 307. p.
- Thaisz L. (1899): A növényekkel táplálkozó madarak hasznos vagy káros voltának elbírálásához. Budapest. 1 – 36. p.
- Tulecskov, K. – Petrov, P. – Keremidsiev, M. (1960): Proucsvanyija varchu polzata i vrodota ot gavranoviti ptici. *Tr. Zool. Inst. BAN*. 8. 1 – 121. p.
- Verte A. (1943): A vetési varjú elterjedése, táplálkozása és mezőgazdasági jelentősége Magyarországon. *Aquila*. 50. 143 – 208. p.

## Feeding habit and economic importance of the Rook (*Corvus frugilegus* L.) in Hungary

Dr. Zs. Kalotás

In Hungary, the Rook is one of the most important birds of agriculture. Comparison of its useful and harmful activities and the estimation of its economic role have been evergreen topics in applied ornithology for several decades, not only in Hungary but within its entire range.

Changes in the conditions of agricultural production and the introduction of up-to-date technologies in crop growing and plant protection have altered the habitat of rooks. Simultaneously, the uniplanar economic view, having prevailed so far in the judgment of these birds, has been replaced by a novel economic-ecological attitude.

The Rooks disposing of wide ecological plasticity have well adapted themselves to the changes in their habitats. This is manifested most conspicuously in the growth of the populations. Taking the 1942 survey as a basis, the population in Hungary has increased by nearly 30%. In 1980, 254,361 nesting pairs were recorded in 713 colonies.

These large masses of birds, as well as the still more numerous migrants from the north and east during the autumn and winter, require much food. Their significance is increased by the fact that, due to their colonizing, group forming habit, this food requirement is mostly concentrated on very small areas.

This study was aimed primarily to reveal the feeding pattern of rooks throughout the year, quantify the dietary changes having taken place over the last decades, and to correlate these with the motives.

The objectives were to:

1. evaluate the economic importance of Rooks in connection with crop growing, game management, and nature conservation;
2. establish the periods when damage should be expected;
3. determine the areas, agricultural crops, and the regions of the country where the damages might appear;
4. elaborate (taking into consideration the environment) control measures against Rook damage.

## Materials and Methods

Rooks were collected at monthly intervals (by shooting or immobilization) in various regions of the country between 1977 and 1980 (Table 1). A total of 1408 crop-content samples were analysed. The birds examined were dissected within 24 hours. The crop contents were removed, weighed to 0.1 g accuracy, then spread in Petri-dishes and air-dried. Thereafter, samples were separated into the following categories:

### A) *Plant material*,

1. Seeds of planted crops,
2. Fruit and vegetable seed,
3. Weed seed,
4. Other plant material.

### B)<sup>2</sup> *Animal material*,

1. Annelida, Gastropoda,
2. Arthropoda,
3. Vertebrata,
4. Bird's eggs,
5. Other animal material.

### C) *Other digestible material*.

### D) *Ballast material*.

For the exact determination of the constituents, a preparing microscope was used. The animal and plant constituents were identified, if possible, to genus. Results of the analysis were summarized monthly according to the date of collection. Contribution of the single constituents according to weight (W) as well as to total occurrence (Occ.) was established. (In the assessments, ballast materials were disregarded.)

Frequency of occurrence of the items compared to the number of samples analysed was also studied. (In the tables, the detailed data per month, is summarized.)

A many-sided estimation was performed due to the differences in digestive speed of various foods.

A drying index was evolved (drying index = mean weight of wet crop content) mean weight of dried crop content to indicate the ratio between bulk foods (seeds) and animal materials (with a high water content). The more plant materials (seeds) dominate in the food, the more the drying index approaches 1.

The evaluation of the results was mainly based on the bromatological analysis, but, in the course of processing personal field observations as well as some new data appearing in Hungarian literature were also utilized. The results of bromological examinations were presented in a monthly summary so as to compare them with the data included in the comprehensive work of *Vertse* (1943), and thereby proving the changes in the feeding of Rooks over the last 40 years.

## Results

The results of bromological examinations are detailed in Tables 2 to 16.

The Rook is a polyphagous bird. The predominant food constituents are those abundant in the habitat and easy to acquire. When the supply in plant and animal food is equally abundant, they prefer the animal foods which are physically more beneficial (richer in proteins and easier to digest). When the supply of animal foods is limited or difficult to obtain, they make up the deficiency from seeds of cultivated plants available during most of the year both in agricultural fields and the urban environment (maize, wheat, barley, sunflower).

During winter, they fulfil the duty of waste removal. In the vicinity of inhabited areas, they assemble along the roads, railways, animal breeding farms, and rubbish-heaps, and obtain most of their food from dispersed crop seeds, but the various edible wastes also play an important role (including animal foods). Their insect consumption is low at this time, and can be observed only on rather mild, frostless days.

In winter, during times of persistent snow cover, the Rooks would compete for food with the protected seed-eating birds, small game and domestic animals. In spite of that, they do not cause notable damage.

Plant and animal foods were equally evident in the winter foods during the first half of the century and also nowadays. Weather factors were not noticeably different during the period elapsed, at that time they got their food in the neighbourhood of inhabited areas. However in the other months of the year — when the agricultural fields provide the main feeding places — the lack of animal foods (insects) becomes more conspicuous. Although the effect of tillage (spring and winter ploughings), exposing the terri-col insects, is still reflected in the composition of the food, the contribution of animal foods is 15 to 20% lower than the records at the beginning of the century. The changes in food composition cannot be exclusively related to the increase in the area and yield of the important fodder crops and cereals, even after taking into consideration the notable losses by mechanized harvests. The fact is also due to the excessive use of chemicals and monoculture that have led to the impoverishment of the insect fauna, as verified by insect faunistic surveys. This supposition is supported by the fact that, during the same period of the year, the food composition of rooks living in steppe ecosystems (where the insect fauna of the soil is preserved) differs considerably. In the food of Rooks living in a field biotope, there are 21% fewer insects in June than in the food of Rooks living within Hortobágy National Park. The missing animal foods are replaced by plant materials (fruit). This indicates that they were compelled to change their food due to the change in the food supply within the agricultural areas. The numerical growth and spread of their population indicates that they have efficiently adapted themselves to the mass foods of plant origin.

Rooks damage the agricultural crops only when there is a shortage of natural food in their habitat (relative food shortage), and when the agricultural crops are vulnerable (phases of sowing, emergence and ripening). From the point of view of damage, the abundance of Rooks is a primary factor. Factors promoting damage include cool rainy weather, loose soil type, monoculture, rate of pesticide use and deficiencies in the cultural practices (late sowings, late harvests etc.), that is all factors that limit the natural food supply of agricultural crops and extend the exposure of the fields in time and space. They usually damage the following crops; maize during sprouting and ripening; ripening sunflowers; cereals (especially when sunflowers are grown on the same site prior to planting cereals) before shooting and very rarely at the time of wax ripening; poppy during ripening; fruit plantations (sour cherry, cherry, strawberry, walnut, very rarely apple and pear); and horticultural crops usually at ripening (beans, peas, cabbage, musk and water melon, tomato, pepper).

As regards game management, the role of Rooks gains importance when it is promoted by the environmental factors too. In winter, in the case of high individual density, they may come into food competition with small game. On the other hand, it has not been verified that they will cause a notable loss in the wild pheasant and partridge populations. Egg consumption by them may cause problems at those places where the young are located in the undergrowth, since in high (30 cm) and dense vegetation the rooks do not feed due to the difficulties of communication.

Therefore, the egg destruction should be mentioned, especially in connection with nature conservation. Rooks endanger the broods of rare land birds that nest on the ground (Skylark, Kentish Plover, terns) or destroy the eggs of companion species nesting in the colony (herons, Red-footed Falcon).

Nowadays, the Rook is a typical bird species of agricultural ecosystems, even if a part of their total population is living in the urban environment. Its highly developed adaptability will enable it to increase in number in the future, even at the expense of other species. Their feeding and economic importance should always be judged in a complex way, taking into consideration the local conditions. At present, agriculture cannot consider the plant protection role of rooks (insect destruction), crop growing is affected by their feeding only through the damages caused. The abundant colonies are a potential source of danger to both agriculture and nature conservation. Therefore, in the future, a planner reduction of their population should be envisaged.



### XIII. TÁPLÁLKOZÁSI NICHE-ÁTFEDÉSEK A CINEGÉK (PARUS SSP.) ÉS A SÁRGAFEJŰ KIRÁLYKÁK (REGULUS REGULUS) KÖZÖTT\*

Székelly Tamás

Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Intézet, Debrecen

Az elmúlt 20 évben nagyszámú dolgozat született a *MacArthur* (1958) *Dendroica* fajokon végzett megfigyeléseit követően (*Cody*, 1974; *Morse*, 1978; *Holmes—Robinson*, 1981; *Saether*, 1982). A *MacArthur* által alkalmazott egyszerű és gyors adatnyerési módszer a kifejlesztett elméletekkel összefonódva (kompetíció, limiting similarity, resource partitioning) „robbanásszerű” fejlődést okozott (*MacArthur—Levins*, 1967; *MacArthur—Wilson*, 1967). Éppen ez a gyors fejlődés hívta fel a figyelmet néhány hiányosságra (*Schoener*, 1982), megkérdőjelezve többek között a testnagyságok hutchinsoni (*Wiens*, 1982) és a szigetek madárfaunájának kompetíció általi értelmezését (*Connor—Simberloff*, 1979).

Az érvek—ellenérvek egyik legfontosabb ütközőpontja a kompetíció természetben betöltött szerepére vonatkozik. Az ortodox kompeticionisták (*Strong* kifejezésével, 1983) a populációk közötti kölcsönhatásokban kiemelt szerepet tulajdonítanak a kompetíciónak, míg az ellentábor csak a sok tényező közül (klimatikus viszonyok, predátorok, paraziták) egy tényezőnek tekint.

A dolgozat megírására és a terepmunkák elvégzésére ez az utóbbi években egyre erőteljesebben vitatott kérdés megvizsgálása inspirált (*Walters*, 1984; *Schoener*, 1984), valamint az a tény, hogy ez a látványos fejlődés — annak ellenére, hogy szülőágyánál több ornitológus volt (*MacArthur*, *Diamond*, *Cody*) — a hazai ornitológiában, az utóbbi néhány évtől eltekintve, nem hagyott nyomokat (*Molnár*, 1983; *Török*, 1983; *Török—Csorba*, 1984).

#### Vizsgált terület

A Síkfőkút Project Egertől ÉK-re, 6 km távolságban található. A 64 ha-os *Quercetum petraeae—cerris* (cserestölgyes) erdő lomkoronaszintjében két faj, a kocsánytalantölgy (*Qu. petraeae*) és a csertölgy (*Qu. cerris*) található. Az átlagos famagasság 15–20 m között van. A cserjeszintet 16 faj alkotja (pl. *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*). A cserjeszint 1–4 m-ig terjed (*Jakucs*, 1973).

\*SÍKFŐKÚT. No. 92.

## Módszer

A hasonló célú munkákat figyelembe véve, a vizsgált jellegeket és kategóriákat *Török J.*-sal alakítottuk ki:

1. táplálkozási magasság,
2. táplálkozási hely,
3. a táplálkozás iránya,
4. táplálkozási mód,
5. táplálkozási növényfaj.

Mind az öt jelleg szempontjából egyszerre, 15 másodpercenként volt adatfelvételezés, egy egyedről maximum hússzor.

Az első két jelleg megállapítása becsléssel történt; az első néhány ismert famagasság, a második jelleg a madarak testméretének figyelembevételével.

A vizsgált fajok a következők voltak: *Parus major* L., *Parus caeruleus* L., *Parus palustris* L., *Regulus regulus* L.

Az adatgyűjtés 1983. november 2-tól 1984. május 29-ig tartott. Az egyes hónapok adatait összevontam, az I. (téli) időszak a novemberi, a decemberi és a januári, a II. (tél végi) időszak a februári és a márciusi, a III. (tavaszi) időszak az áprilisi és a májusi adatokat tartalmazza. Kevés adat esetén ( $n < 50$ ) az időszakot a további vizsgálatból kizártam.

A niche-átfedést az egyik legelterjedtebb alkalmazású *Schoener*-indexszel számítottam (*Schoener*, 1970; *Renkonnen*, 1938):

$$0 = 1 - \frac{1}{2} \sum |p_{xi} - p_{yi}|$$

ahol:  $p_{xi}$  — az egyik faj  $i$ -edik kategóriába eső relatív gyakorisága;

$p_{yi}$  — a másik faj  $i$ -edik kategóriába eső relatív gyakorisága.

Az átfedés maximális értéke 1, a minimális nulla.

### 1. táblázat Table 1

A megfigyelt jellegekben a fajtárok közötti niche-átfedés értéke.

A római számmal jelölt időszakok a következő hónapok adatait tartalmazzák:

I — november, december, január, II — február, március, III — április, május

The niche overlaps of the species pairs in the foraging characteristics.

The roman numbers mean the periods

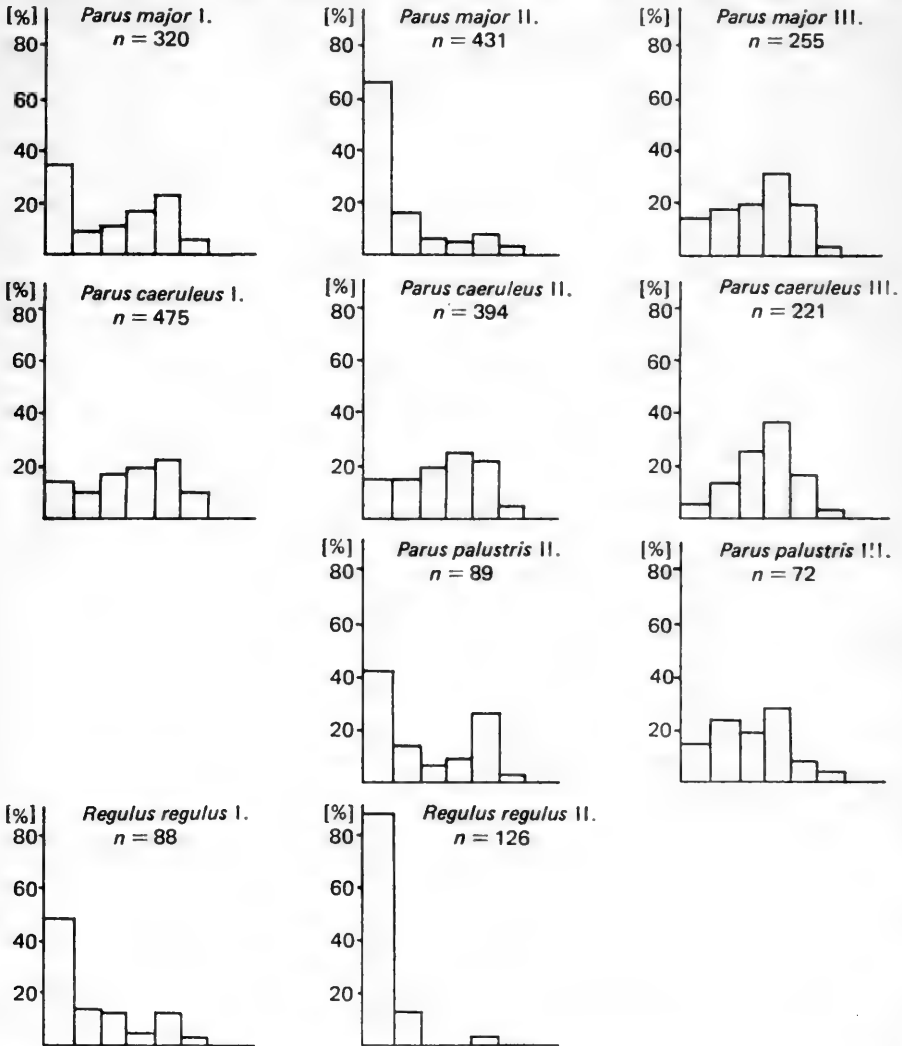
I (winter) — Nov., Dec., Jan.; II (late winter) — Febr. March; III (Spring) — Apr, May

		Táplálkozási — Feeding				
		magas- ság height	hely place	irány posture	mód meth.	növény- faj tree sp.
<i>Parus major</i> —	I	0,794	0,787	0,662	0,735	0,821
<i>Parus caeruleus</i>	II	0,462	0,581	0,625	0,692	0,579
	III	0,855	0,823	0,860	0,967	0,963
<i>Parus major</i> —	II	0,729	0,574	0,711	0,826	0,762
<i>Parus palustris</i>	III	0,863	0,825	0,981	0,986	0,933
<i>Parus major</i> —	I	0,768	0,503	0,649	0,974	0,738
<i>Regulus regulus</i>	II	0,787	0,514	0,900	0,842	0,667
<i>Parus caeruleus</i> —	II	0,696	0,884	0,853	0,861	0,808
<i>Parus palustris</i>	III	0,773	0,926	0,865	0,980	0,896
<i>Parus caeruleus</i> —	I	0,593	0,659	0,617	0,974	0,558
<i>Regulus regulus</i>	II	0,266	0,514	0,590	0,842	0,271

## Eredmények

### A táplálékkeresés eloszlása

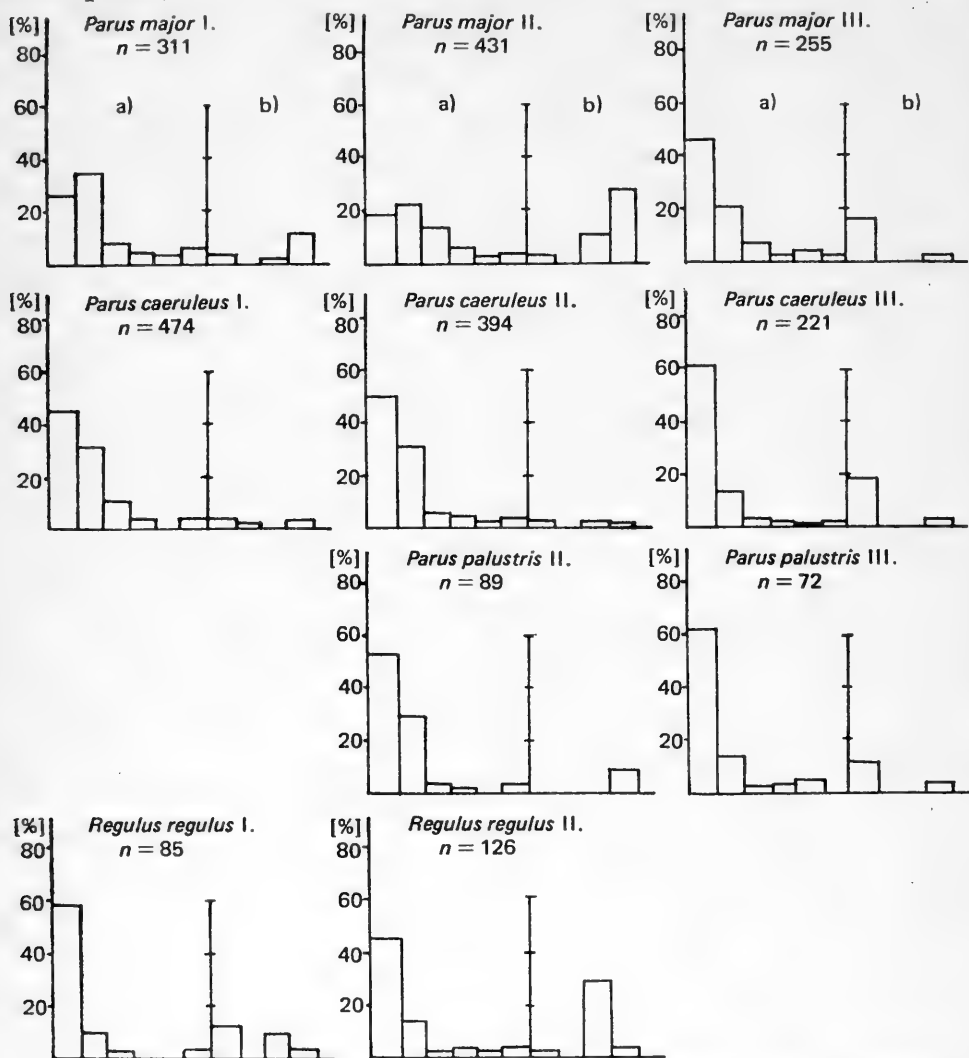
**Magasság** (1. ábra). Télen és tél végén gyakran a talaj közelében és a cserjeszintben táplálkozik a *Parus major*, a *P. palustris* és a *Regulus*, amit a táplálék-állatok lehúzódása magyaráz. A *Parus caeruleus* télen és tél végén egyenlete-



1. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a magassági kategóriákban. (0–2,9 m, 6–8,9 m, 12–14,9 m, 15 m). A három időszak a következő hónapok adatait tartalmazza: I. – nov., dec., jan., II. – febr., márc., III. – ápr., máj. Az n a megfigyelések számát jelenti. – The relative frequencies of the studied species in the foraging height categories (0–2,9 m, 3–5,9 m, 6–8,9 m, 9–11,9 m, 12–14,9 m, 15 m). The Roman numbers mean the periods: I (winter) – Nov., Dec., Jan., – – (late winter) – Febr., March., III (spring) – Apr., May. Then means the number of the observations.

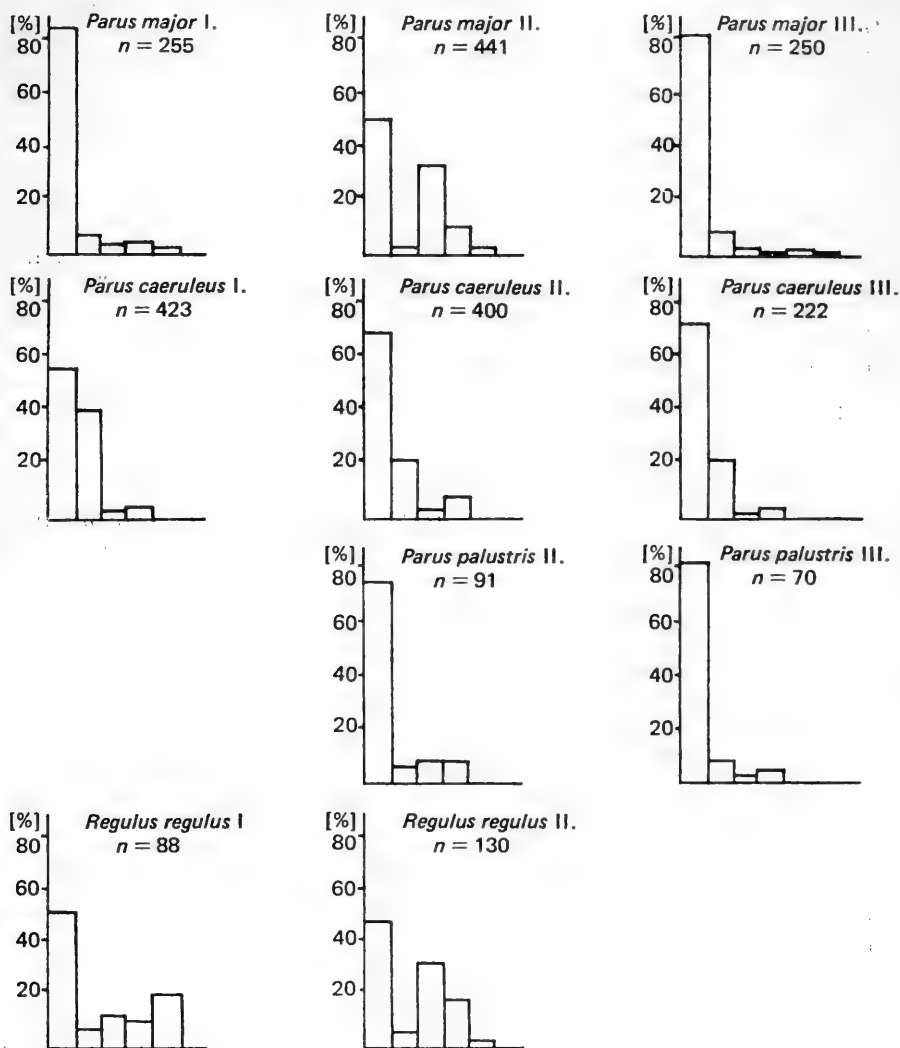
sen táplálkozik, de tavasszal a 9–11,9 m-es régiót preferálja, míg a másik két *Parus* faj a teljes fmagasságot tavasszal használja egyenletesebben.

*Hely* (2. ábra). A *Parus major* a téli időszakban a vastagabb ágakat használja, amit a nagyobb test- és lábméret indokol. A tavaszi időszakban mindhárom *Parus* fajnál a vékony ágakon és a levélen gyakori a táplálkozás, az ezeken a helyeken megjelenő zsákmányállatok miatt (*Lepidoptera* lárvák, *Diptera*, pókok).



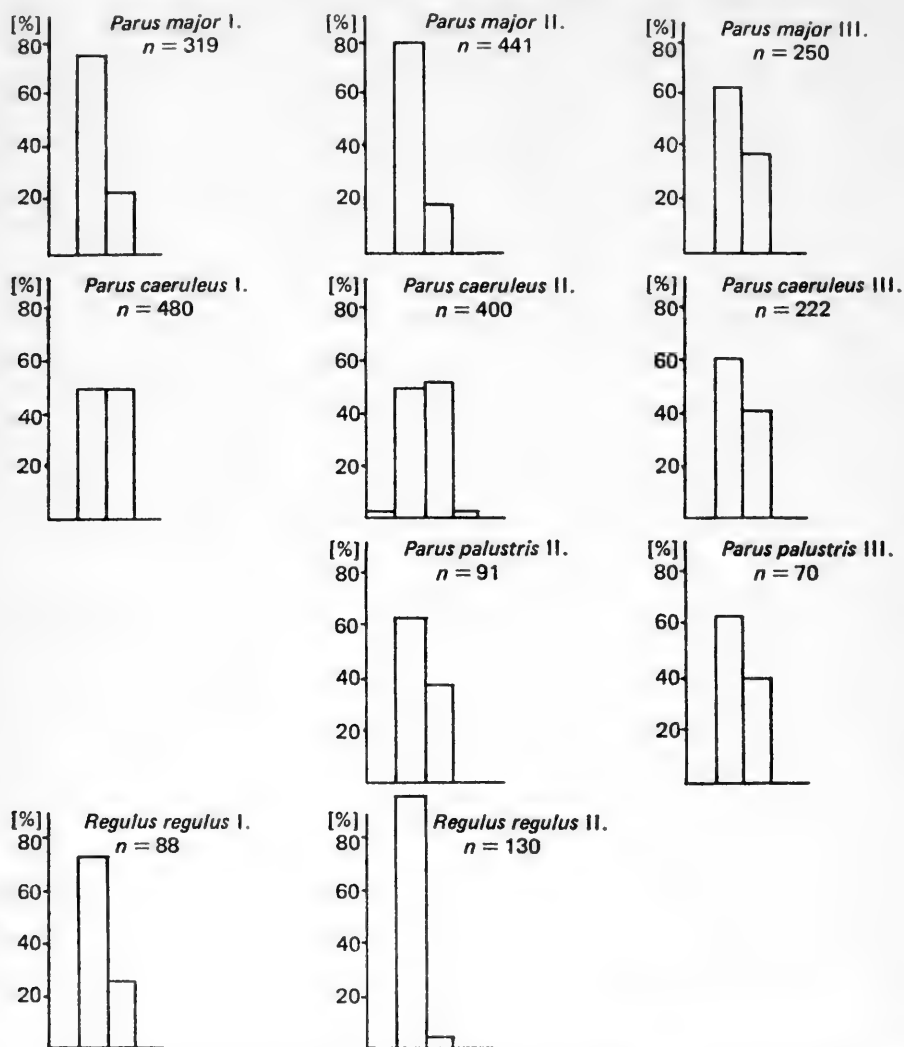
2. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási hely kategóriáiban. a) ágvastagság: 0–0,9 cm, 1–1,9 cm, 2–2,9 cm, 3–3,9 cm, 4–4,9 cm, 5 cm; b) hely: levél, termés, hó, avar (lásd még az 1. ábrát). – The relative frequencies of the studied spec. in the foraging place categories. a) branch diameter: 0–0,9 cm, 1–1,9 cm, 2–2,9 cm, 3–3,9 cm, 4–4,9 cm, 5 cm; b) leaf, crop, snow, ground (see Fig. 1).

**Irány (3. ábra).** A tél végi időszakban a *Parus major*- és a *Regulus*-nál a *P. palustris*-től és a *P. caeruleus*-től eltérő táplálkozási irányok válnak gyakorivá. A *Parus caeruleus*, szemben a többi fajjal, mindhárom időszakban gyakrabban táplálkozik alulról. A *Regulus* speciális táplálkozási iránya télen a lebegés.



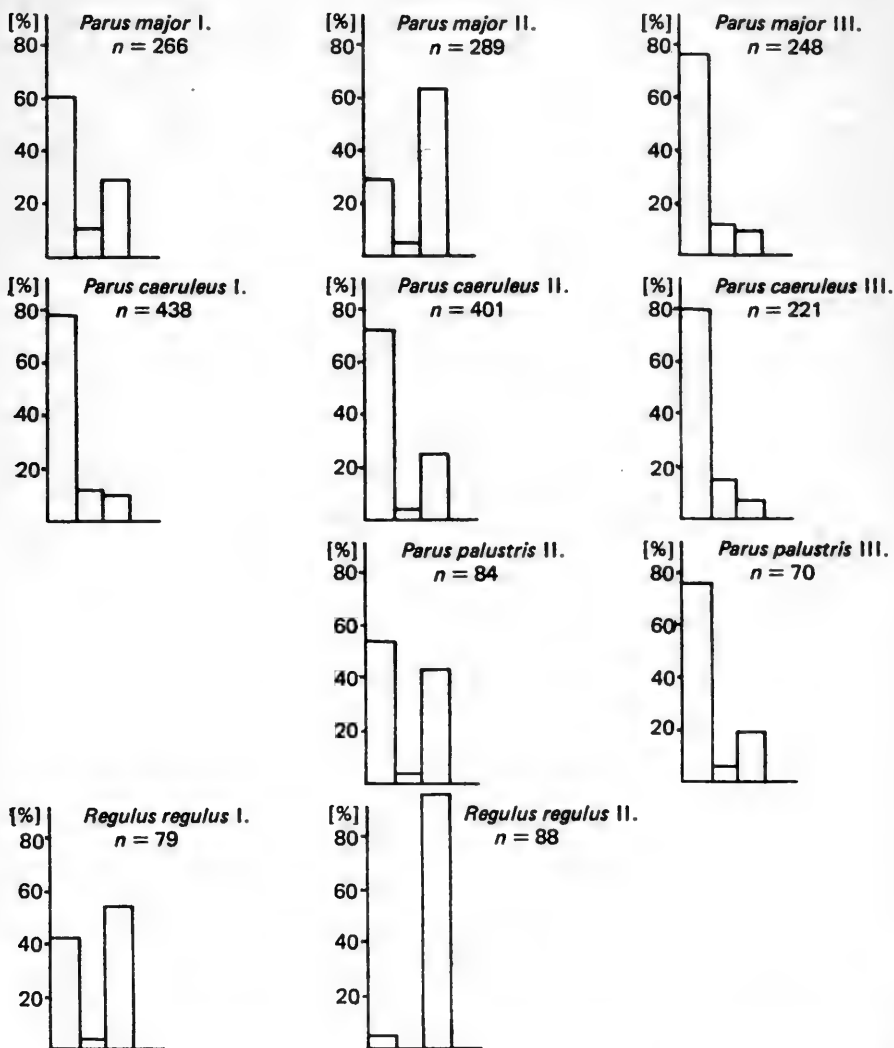
3. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási irány kategóriáiban (vízszintes tartásban fejjel felfelé, vízszintes tartásban fejjel lefelé, vízszintes tartásban függőlegesen ágon, vízszintes tartásban talajon, lebegve) (lásd még az 1. ábrát). — The relative frequencies of the studied species in the foraging posture categories (head upwards, hanging upside down, horizontal on a perpendicular twig, horizontal on the ground, hovering) (see Fig. 1).

Mód (4. ábra). A *Parus major* és a *Regulus* eltérően viselkedik a tél végi táplálécsökkenéskor a *P. caeruleus*-szal szemben. A *Parus major* és a *Regulus* megnöveli a keresések gyakoriságát, míg a *P. caeruleus*, ha kismértékben is, de fokozza az adott hely táplálékforrásainak kihasználását.



4. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási mód kategóriáiban (kopásolás, keresés, csipegetés, hántás) (lásd még az 1. ábrát). — The relative frequencies of the studied species in the foraging method categories (pecking searching, gleaning, peeling) (see Fig. 1).

*Táplálkozási növényfaj* (5. ábra). A tél végi időszakban a cserjéken táplálkozás kerül előtérbe mind a négy vizsgált faj esetén, de különböző mértékben. A tavaszi időszakban a *Qu. petraea*-t preferálják a *Qu. cerris*-szel szemben, valószínűleg a nagyobb táplálékgazdagság miatt. (A területen a *Qu. petraea* és a *Qu. cerris* aránya 4,8 : 1.)



5. A vizsgált fajok relatív gyakoriságai a táplálkozási növényfajok kategóriáiban (*Qu. petraea*, *Qu. cerris*, cserjék) (lásd még az 1. ábrát). — The relative frequencies of the studied species in the tree species categories (*Qu. petraea*, *Qu. cerris*, Shrubs) (see Fig. 1).

## A niche-átfedés

A vizsgált jellegek *Schoener*-index szerinti niche-átfedés-értékeit az 1. táblázat tartalmazza. A legkisebb niche-átfedés 0,266, a legnagyobb 0,986. Az egyes jellegek átlagai a következő sorrend szerint változnak: magasság = hely < növényfaj < irány < mód. Az esetek 90%-ában a niche-átfedés időszakonkénti változása jellemző tendenciát mutat; a téli átfedést egy tél végi kisebb és a télinél is nagyobb tavaszi átfedés követi.

## Értékelés

A cinegék és a királyka hasonló (főleg) rovar táplálékú, hasonló élőhelyű (lombos- és fenyveserdők) és hasonló testnagyságú madarak (*Parus major* kivételével) (Alatalo, 1981: review: Alatalo, 1982).

Hogyan képesek ezeknek a hasonlóságoknak ellenére koegzisztálni?

A táplálkozási jellegekben fajra jellemző különbségek figyelhetők meg; a síkfőkúti tölgyerdőhöz hasonlóan a *Parus major* gyakran táplálkozik a talajon túlelvélű (Ulfstrand, 1976) és lombhullató erdőkben is (Morse, 1978). A *Parus caeruleus* és a *Regulus* a vékonyabb ágakon táplálkozik (Herrera, 1978; Alerstam et al., 1974), de különböző módon; a *P. caeruleus* jellemzően alulról táplálkozik, míg a *Regulus* lebegve (Alatalo, 1982).

A vizsgált jellegek közül a legnagyobb különbség a táplálkozási magasságban és helyben volt, míg a legkisebb a módban. Ezek a különbségek teszik lehetővé a fajok koegzisztálását, más-más táplálkozási magasságokat, helyeket, irányokat használva a táplálkozásban.

A niche-átfedéssel mért különbségek nem állandók, hanem időszakonként változók. Figyelembe véve, hogy a táplálékkészlet novembertől áprilisig nem újul meg, ezért mennyisége ősztől kezdve fokozatosan csökken. A cinegék számára a táplálék valószínűleg limitáló tényező (Jansson et al., 1981), így télen és tél végén a táplálékért folytatott kompetíció fokozódik, emiatt a táplálkozási jellegekben a különbségek nőnek, a niche-átfedés csökken (Pianka, 1974).

A tavaszi új táplálékforrások megjelenésével a kompetíció hatása gyengül, tehát a niche-átfedés nő (Alatalo, 1982).

A niche-átfedés hasonló változását figyelte meg télen és nyáron Rolando (1983), Alatalo (1980) és Gibb (1954), az ellentétes tendenciát pedig Ulfstrand (1977).

A bevezetőben jelzett, a kompetíció természetbeli szerepére vonatkozó kérdést a síkfőkúti erdő cinegeközösségének vizsgálata szerint úgy lehet megválaszolni, hogy a téli és a tél végi (táplálékhiányos) időszakban a kompetíció meghatározza az egyes fajok táplálkozási jellegeit; míg tavasszal az új táplálékforrások megjelenésével más mechanizmusok (pl. opportunizmus, territoriális viselkedés) kerülnek előtérbe, tehát a kompetíció szerepe intermittáló.

A cinegék talán ökológiai szempontból a legalaposabban vizsgált madárcsoport (Lack, 1971; Perrins, 1979), ennek ellenére ismereteink számos tekintetben hiányosak, sőt ellentmondásosak (niche-shift, niche-átfedés és kompetíció kapcsolata, táplálék limitáltsága, a csapatok összetételének hatása a táplálkozási jellegekre), ezért további vizsgálatokkal még jó néhány nem tisztázott részletre derülhet fény.

## Összefoglalás

A *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. palustris* és a *Regulus regulus* táplálkozási jellegei között (táplálkozási magasság, hely, irány, mód, növényfaj) jelentős különbséget figyeltem meg; télen, tél végén és tavasszal pl. a *Parus major* gyakran táplálkozik a talajon, a *P. caeruleus* és a *Regulus* a vékonyabb ágakon. A *Parus caeruleus* jellemző táplálkozási módja a fejfel lefelé táplálkozás, míg a *Regulus*-ra a lebegés jellemző. A különbségeket a niche-átfedéssel mérve, a vizsgált jellegek közül a legjobban szegregáló a magasság és a hely volt, míg a legkisebb különbségeket a táplálkozási módban találtam. A fajok közötti niche-átfedések időszakonként változnak. A téli és a tél végi időszakban a táplálék limitáltsága miatt az interspecifikus kompetíció erős, így a niche-átfedés kicsi. Tavasszal az új táplálékforrás megjelenésével a kompetíció hatása gyengül, így a niche-átfedés nagy.

Az eredmények szerint tehát, az interspecifikus kompetíció befolyásolja a cinegék és a királyka táplálkozási jellegeit, de hatása intermittáló.

A szerző címe:

Székely Tamás

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Ökológiai Intézet

H – 4026 Debrecen

Pf. 14.

## Irodalom—References

- Alatalo, R. V. (1980):* Seasonal dynamics of resource partitioning among foliage-gleaning passerines in Northern Finland. *Oecologia. (Berl.)* 45. 190 – 196.
- Alatalo, R. V. (1981):* Interspecific competition in tits (*Parus* spp.) and Goldcrest (*Regulus regulus*) foraging shifts in multispecific flocks. *Oikos*. 37. 335 – 344.
- Alatalo, R. V. (1982):* Evidence for interspecific competition among European tits (*Parus* spp.): a review. *Ann. Zool. Fennici*. 19. 309 – 317.
- Alerstam, T. – Nilsson, S. G. – Ulfström, S. (1974):* Niche differentiation during winter in woodland birds in southern Sweden and the island of Gotland. *Oikos*. 25. 321 – 330.
- Cody, M. L. (1974):* Competition and the structure of bird communities. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Connor, E. F. – Simberloff, D. (1979):* The assembly of species communities: chance or competition? *Ecology*. 60. (6) 1132 – 1140.
- Gibb, J. (1954):* Feeding ecology of tits, with notes on Treecreeper and Goldcrest. *Ibis*. 96. 513 – 543.
- Herrera, C. M. (1978):* Niche shift in the genus *Parus* in southern Spain. *Ibis*. 120. 236 – 240.
- Holmes, R. T. – Robinson, S. K. (1981):* Tree species preferences of foraging insectivorous birds in a northern hardwood forest. *Oecologia. (Berl.)* 48. 31 – 35.
- Jakucs P. (1973):* „Síkfőkút Project”. Egy tölgyes ökoszisztéma környezetbiológiai kutatása a bioszféraprogram keretén belül. *MTA Biol. Oszt. Közlem.* 16. 11 – 25.
- Jansson, C. – Ekman, J. – von Brömsen, A. (1981):* Winter mortality and food supply in tits (*Parus* spp.). *Oikos*. 33. 261 – 271.
- Lack, D. (1971):* Ecological isolation in birds. Blackwell Scientific Publications. Oxford and Edinburgh.
- MacArthur, R. H. (1958):* Population ecology of some warblers of northeastern coniferous forest. *Ecology*. 39. 599 – 619.
- MacArthur, R. H. – Levins, R. (1967):* The limiting similarity, convergence, and divergence of coexisting species. *Amer. Natur.* 102. 377 – 385.
- MacArthur, R. H. – Wilson, E. O. (1967):* The theory of island biogeography. Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Molnár, Gy. (1983):* Niche-átfedésvizsgálatok *Sturnus vulgaris*-nál és a *Passer montanus*-nál. *MME Tud. Ülés.* I. 103 – 107.

- Morse, D. H. (1978): Structure and foraging patterns of flocks of tits and associated species in an English woodland during the winter. *Ibis*. 120. 298 – 312.
- Perrins, C. M. (1979): British tits. Collins, London.
- Pianka, E. R. (1974): Niche overlap and diffuse competition. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 77. 2141 – 2145.
- Renkonnen, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käfervelt der finnischen Bruchmoore. *Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo*. 6. 1 – 231.
- Rolando, A. (1983): Ecological segregation of tits and associated species in two coniferous woods of northern Italy. *Monitore zool. ital. (N.S.)* 17. 1 – 18.
- Saether, B. E. (1982): Foraging niches in a passerine bird community in a Grey Alder forest in Central Norway. *Ornis Scand.* 13. 149 – 163.
- Schoener, T. W. (1970): Nonsynchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. *Ecology*. 51. 408 – 418.
- Schoener, T. W. (1982): The controversy over interspecific competition. *Am. Sci.* 70. 586 – 595.
- Schoener, T. W. (1984): Contest to the claims of Walters et al. and evolutionally significance of competition. *Oikos*. 43. 248 – 251.
- Strong, D. R. Jr. (1983): Natural variability and the manifold mechanisms of ecological communities. *Amer. Natur.* 122. 636 – 660.
- Török, J. (1983): Diet niche analysis for three hollow-nesting avian species (*Parus major*, *P. caeruleus*, *Ficedula albicollis*). *Pusztta*. 1/10. 55 – 69.
- Török, J. – Csorba, G. (1984): Food of nestlings of Treecreepers, Nuthatches and woodpeckers in an oak forest near Budapest. (In press)
- Ulfstrand, S. (1976): Feeding niches of some passerine birds in a south Swedish coniferous plantation in winter and summer. *Ornis. Scand.* 7. 21 – 27.
- Ulfstrand, S. (1977): Foraging niche dynamics and overlap in a guild of passerine birds in a south Swedish coniferous woodland. *Oecologia. (Berl.)* 27. 23 – 45.
- Walters, G. H. – Hulley, T. E. – Craig, A. J. F. K. (1984): Speciation, adaptation and interspecific competition. *Oikos*. 43. 246 – 248.
- Wiens, J. A. (1982): On size ratios and sequences in ecological communities: Are there no rules? *Ann. Zool. Fennici*. 19. 297 – 308.

## Interspecific competition between tits (*Parus* ssp.) and Goldercrest (*Regulus regulus*) in winter and spring

T. Székely

KLTE Ecological Inst., Debrecen, Hungary

Foraging differences of *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. palustris* and *Regulus regulus* were observed in a Hungarian oak forest. *Parus major* very often foraged on the ground, *P. caeruleus* and *Regulus regulus* on the thinner branches. The characteristic foraging posture for *P. caeruleus* was the downward position, whilst *Regulus regulus* often hovered.

In winter, the species mostly differed in the foraging place and posture, in late winter and spring in the foraging height. The least difference could be observed in the foraging method during each period. In winter/late winter when the food was limited, the species were separated from each other, therefore the interspecific competition for food might be strong. In spring, when new food resources appeared, the niche overlap increased, so the competition was weaker than before. Therefore, the competition had an effect on the foraging characteristics of tits and Goldercrest, but the effect was stronger in winter/late winter than in spring.

## Introduction

Over the last two decades there has been a rather fast development in community ecology. Since *MacArthur* (1958), many papers have been published which relied on this relatively uncomplicated observational method (*Cody*, 1974; *Morse*, 1978; *Holmes-Robinson*, 1981; *Saether*, 1982). This fast development was caused by this observational method together with the new theories (competition, resource, partitioning, limiting similarity — *MacArthur-Levins*, 1967; *MacArthur-Wilson*, 1967). In the last few years, many parts of the results were questioned e. g. the Hutchinsonian size ratios by *Wiens* (1982) and the regularity in the island bird faunas by *Connor-Simberloff* (1979) (see review: *Schoener*, 1982). The central question of the debate is the role of competition in nature. The orthodox competitionists (*Strong's* expression, 1983) regard competition as a main organizing force, but others take it as merely one of the many factors (e.g. climate, parasites, prey).

I intended to study the role of competition in an oak forest in Hungary, where these types of observation were missing altogether.

## Study area

The Síkfőkút Project is in north-east Hungary, 6 km from Eger. The 64 hectare oak forest consists of two tree species (*Qu. petraea* and *Qu. cerris*) and 16 shrub species (e. g. *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*). The average height of the trees is between 15 and 20 m, the shrub layer is between 1 and 4 m (*Jakucs*, 1973).

## Methods

### Field work

I formed the characters and categories with *J. Török*: 1. Foraging height, 2. Place, 3. Posture, 4. Method, 5. Tree species. (See the categories in Fig 1–5.) The data for each character was collected every 15 minutes. One individual was observed for up to 20 consecutive times. The first two characters were estimated, the first by considering some measured tree height, and the second by considering the bird's size.

The species studied were: Great Tit (*Parus major* L.), Blue Tit (*Parus caeruleus* L.), Marsh Tit (*Parus palustris* L.), and Goldcrest (*Regulus regulus* L.). The materials were collected between November 1983 and May 1984.

The months were grouped into periods: winter (I) included November, December and January; late winter (II) February and March; and spring (III) April and May. If the amount of data was fewer than 50 ( $n < 50$ ) it was omitted.

### Niche overlap

The niche overlap was measured by the *Schoener-index* (*Schoener*, 1970; *Renkonnen*, 1938):

$$O = 1 - \frac{1}{2} \sum |p_{xi} - p_{yi}|,$$

where:  $p_{xi}$  — is the relative frequency of species  $x$  in category  $i$ ;

$p_{yi}$  — is the relative frequency of species  $y$  in category  $i$ .

The maximum value of the index is 1, the minimal 0.

## Results

### Foraging characteristics

*Height* (Fig. 1). *Parus major*, *P. palustris* and *Regulus regulus* very often foraged on the ground, and on shrub in winter and late winter. Perhaps the reason for this is that the prey animals retired to the lower heights. *Parus caeruleus* foraged evenly in winter and late winter, but in spring the 9 – 11.9 m height was preferred. The two other *Parus* species foraged more evenly in spring.

*Place* (Fig. 2). *Parus major* fed on the thick branches in winter and late winter because of its bigger size. In spring each of the *Parus* species foraged more frequently on leaves and thin branches. This may be because the food resource appeared mainly in these places (*Lepidoptera* larvae, *Dipteras*, spiders) (Török, 1983).

*Posture* (Fig. 3). In late winter, *Parus major* and *Regulus regulus* foraged with rather similar postures, but in a different way to *P. palustris* and *P. caeruleus*. However, the latter two species also foraged in a similar way, *Parus caeruleus* very often hanged upside down. The characteristic feeding posture of *Regulus regulus* was hovering.

*Method* (Fig. 4). In late winter, *Parus major* and *Regulus regulus* behaved differently from *P. caeruleus* in their foraging method. *Parus major* and *Regulus regulus* increased the foraging frequency and searched more places, whilst *P. caeruleus* increased the gleaning in the same place.

*Tree species* (Fig. 5). In late winter each of the species foraged more often on shrubs. The patterns of the species were very similar in spring, they preferred *Qu. petraea* to *Qu. cerris*. (The ratio of oaks in the forest is 4.8:1.)

### Niche overlap

The average niche overlap was the highest in the foraging method in each period (Table 1). The lowest niche overlap was in the foraging place and posture in winter. In late winter and spring the niche overlap of the foraging height was the lowest. This is possibly because the foraging method was less variable than the others, and it had fewer categories than the place and height.

In 90% of the cases the tendency was as follows. In late winter the niche overlap was lower than in winter, and in spring it was the highest.

### Discussion

The tits and the Goldcrest are similar as they are mainly insectivorous birds. They have rather similar habitats (mainly deciduous and coniferous forests) and their sizes are similar (except for *Parus major*) (Alatalo, 1981; review: Alatalo, 1982). In spite of these similarities there were a great number of differences between the species in winter and late winter. *Parus major* very often foraged on the ground in Sikkút, just like in other deciduous forests (Morse, 1978) and coniferous ones (Ulfstrand, 1976). *Parus caeruleus* and *Regulus regulus* foraged on thinner branches but in a different manner (Herrera, 1978; Alerstam et al., 1974). *Parus caeruleus* foraged in a downwards posture while *Regulus regulus* hovered (Alatalo, 1982).

In winter and late winter, when the birds spent more than 90% of their time foraging, these differences made it possible for them to frequently forage with other species (such as woodpeckers, Nuthatches, and treecreepers) in multispecific flocks. The foraging differences, measured by the niche overlap, changed from winter to spring. The food resource could not be renewed from November to April, therefore the food mass only decreased from autumn to spring.

Food is probably a limiting factor for the tits (Jansson et al., 1981), so the competition for food became more difficult in late winter. When the food mass decreased, the species could make use of these scarce resources more effectively if they were separated from each other. That's why the niche overlap decreased in every characteristic in late winter (Pianka, 1974).

When the new food resources appeared in spring, the competition for food became weaker with the niche overlap growing (Alatalo, 1982). After leafing, the species became more closely packed together in the foraging characteristics.

Similar overlap changes were observed in winter and summer by Rolando (1983), Alatalo (1980) and Gibb (1954), but an opposite trend was reported by Ulfstrand (1977).

On the basis of the results, the role of the competition changed in the studied bird community. In winter, when the food was scarce, the competition might have a great effect on the foraging characteristics, but in spring other mechanisms were more noticeable (e.g. foraging opportunism).

In spite of the fact that the tits are probably the most studied bird group (*Lack*, 1971; *Perrins*, 1979), our knowledge is scarce and in some points contradictory (e. g. the relation between the niche overlaps and competition, the food limit, the effects of the group composition on the foraging characteristics). Therefore it needs further research to clarify these problems.



# XIV. IS THE COMMON TREECREEPER (*CERTHIA FAMILIARIS* L.) MORE WIDESPREAD IN HUNGARY THAN HAS BEEN PREVIOUSLY BELIEVED?

*Markku Kuitunen*

Department of Biology, University of Jyväskylä Yliopistonkatu, Jyväskylä, Finland

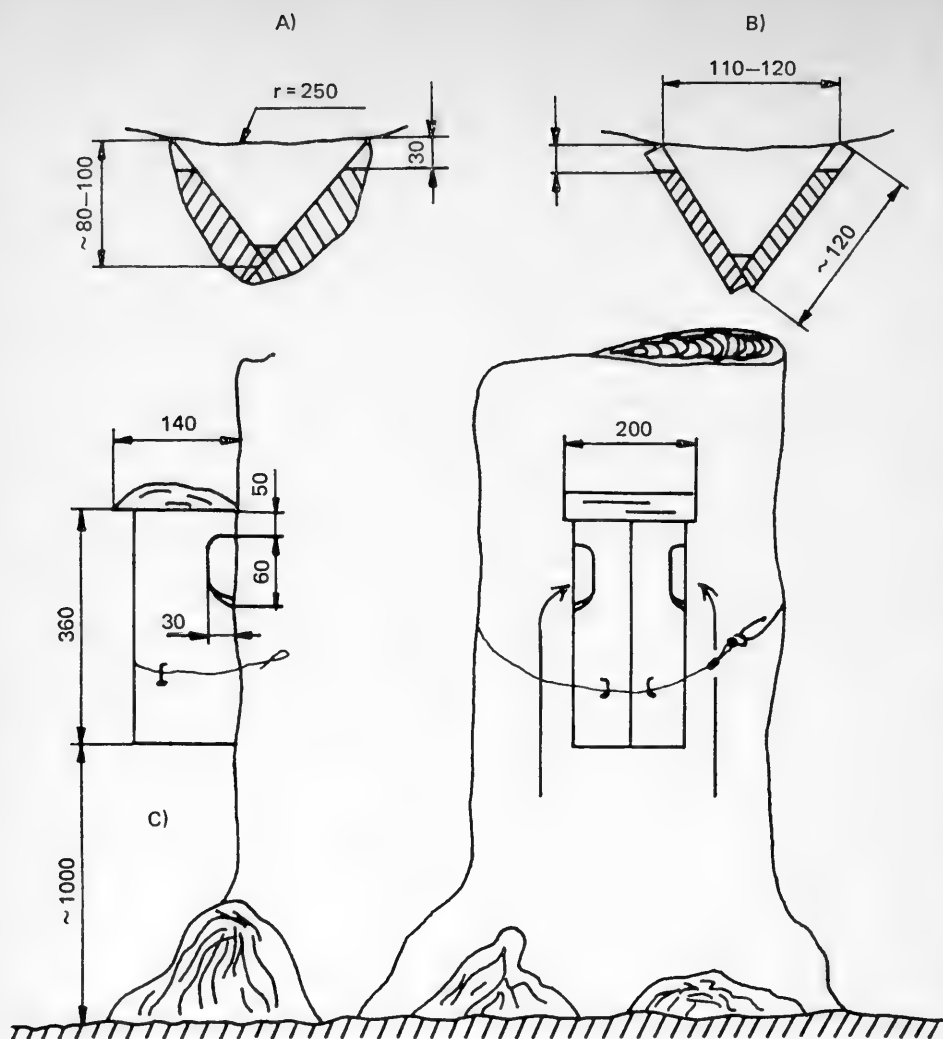
The distribution and density of the Common Treecreeper (*Certhia familiaris*) in Hungary are not very well known according to the literature. In the extensive article on the ecology of the European Treecreeper species (*C. familiaris* and *C. brachydactyla*), *Szijj* (1957) proposes only four separate mountain areas where the Common Treecreeper might nest; the hills surrounding Sopron, the Kőszegi-mountains (W-Hungary), the Bükk mountains and the Sátor-mountains (NE-Hungary). As a summary of the results he writes: "We might roughly say that the range of *C. familiaris* is identical with that of the conifers (*Picea*, *Abies*), at least in Europe, but it extends at some places even as far down as the beech-zone." However *Stresemann* (1919) already proposed that all of Hungary belongs to the distribution area of the Common Treecreeper.

Six years later, *Horváth* (1964) wrote of the Common Treecreeper: "it inhabits the western, northern and northeastern mountainous regions of the country and it is not rare". According to *Horváth* (1964), the Common Treecreeper nests in forests at higher altitudes than the Short-toed Treecreeper, and especially in spruce forests. Nesting was first proved in the Bakony mountains in 1972 (*Bankovics*, 1973). Except for some short communications in Hungarian (*Győry-Gárdonyi*, 1955; *Győry*, 1957, 1959), there is no published data known to me on the exact distribution or density of Treecreepers in Hungary. It was generally thought that the Common Treecreeper prefers the forests at higher altitude in Central Europe, but it is not absolutely restricted to coniferous forests (e. g. *Stresemann*, 1919; *Schnebel*, 1972; *Foyer*, 1976; *Schönfeld*, 1983).

## Nest box experiments in Hungary

I have studied a population of the Common Treecreeper in southern Finland (*Kuitunen-Törmälä*, 1983 and unpubl. data) using special nest boxes for the species (Fig. 1) since the year 1974. At best, there have been 76 pairs nesting in 162 boxes in an area of 5870 ha (*Kuitunen*, 1985).

In order to get additional material, 28 special Treecreeper boxes of Finnish design were placed in the Pilis mountains, 40 km north of Budapest, Central Hungary, in the spring of 1982. Three groups of boxes were used: one near Visegrád, the second near Pilismarót and the third near Pilisszentlászló. Since the boxes in each sub-area were only about 25 m from each other, it was expected that there would be only one nest in each group of boxes. In



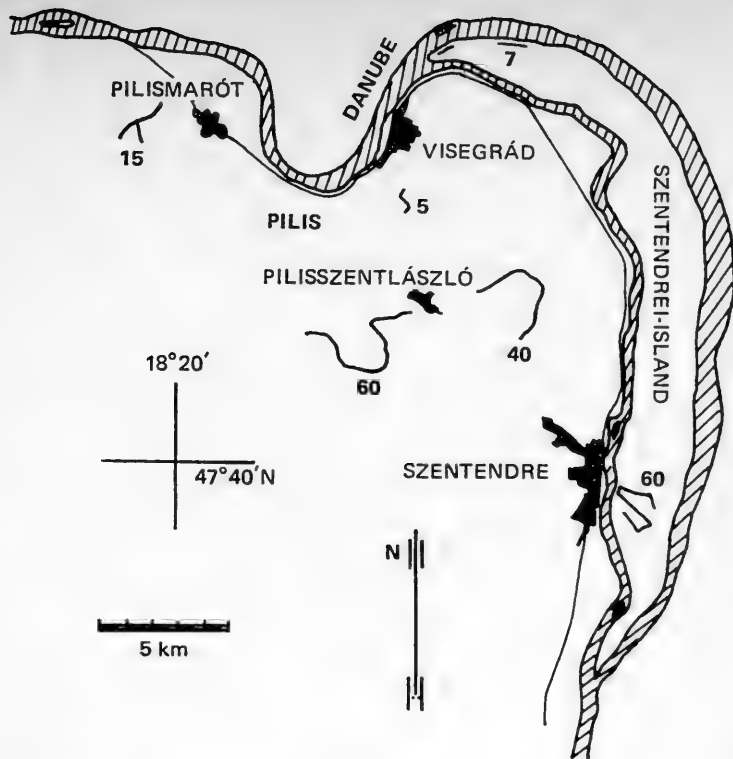
1. The special nestbox for Treecreepers designed in Finland. A - nestbox section from above; B - another variety of the nestbox; C - side view; D - front view.

Finland the minimum distance between the boxes has been at least 400 m.

The habitats of the boxes were of *Carpino - Fagetalia* (Visegrád), *Luzulo - Fagetalia* (Pilismarót) and *Quercetalia robori-petraeae* (Pilisszentlászló) types.

In the years 1983 and 1984, I studied the Treecreeper populations of the Pilis mountains area with the aid of 187 special boxes (Fig. 2).

Based on the published information on habitat selection and abundance of Treecreepers in Hungary, I expected that the boxes would be occupied mainly by Short-toed Treecreepers.



2. The study area in the Pilis mountains. The numbers of boxes are shown.

### What do the results tell?

The results were surprising in the first year, 1982, because on the basis of measurements on the six breeding adults, all were determined as Common Treecreepers. Every brood was successful.

During May 1982 I wandered almost daily in the forests of the Pilis mountains and could hear different males of the Common Treecreeper singing outside the nestbox areas on four occasions. At the beginning, I did not know the differences in the field characteristics between the Treecreeper species. But when I met local bird watchers, very few of them seemed to know these any better. Thus I wanted to clarify the actual abundance ratio and distribution of the species.

The results later gave (1983 and 1984) evidence for the view that both Treecreeper species breed in the study area sympatrically. As in 1982, there were no nests of the Short-toed Treecreeper in the boxes in 1983, even if it was not rare to hear the song of the Short-toed Treecreeper once I had learned to recognize it. Instead, the Common Treecreeper occupied the boxes and was successful in breeding (Table 1). The first successful pair of the Short-toed

1. táblázat  
Table 1

The number of available (1) and occupied (*Certhia familiaris*) boxes in 1983 (2), the number of nests with eggs (3), with complete clutch and incubation (4), nestlings (5) and fledgelings (6) in five different localities of the Pilis mountains (see also Fig. 2)

	1	2	%	3	4	5	6
By the Danube	67	2	( 3.0)	2	2	?	?
Pilisszentlászló	40	6	(15.0)	6	5	4	4
Visegrád	5	1	(20.0)	1	1	1	0
Sikaros	60	16	(26.7)	15	14	11	8
Pilismarót	15	5	(33.3)	3	3	3	(1)?
Total	187	30	(16.0)	27	25	19	12

Treecreeper nested in a box on the Szentendrei-Island in 1984. The site was dominated by *Quercus robur* (80%) and *Q. cerris* (20%), and the trees were 84 years old on average. In addition, there were two successful nests in natural sites in the area of Malas-hegy in the middle of the Pilis mountains, one in 1983 and one in 1984. During the breeding season it proved to be easy to distinguish the species by their songs and voices. It is evident, however, that at least some of the Short-toed Treecreeper males can very accurately imitate the song of the Common Treecreeper (Hanssen, 1983). However, they do not repeat the "wrong" type of song very many times before they begin to use their own again. On contrast to this finding, Thielcke (1972) claims that the males of *Certhia* spp. singing themes of *Certhia familiaris* and *C. brachydactyla* in the wild were always found to be Common Treecreepers (*C. familiaris*).

The box sites occupied by the Common Treecreeper were typically dominated by the Winter Oak (*Quercus petrea*) (Table 2). In general, the tree

2. táblázat  
Table 2

The mean frequencies (%) of the tree species in the sites of the next boxes occupied by the Common Treecreeper in 1983. The number of sites dominated by each species is given in brackets

<i>Quercus petrea</i>	40.1	(11)
<i>Q. cerris</i>	18.1	( 2)
<i>Carpinus betulus</i>	17.1	( 5)
<i>Pinus nigra</i>	7.4	( 2)
<i>Salix alba</i>	7.0	( 2)
<i>Q. pubescens</i>	3.0	( 1)
<i>Fraxinus ornus</i>	2.4	(-)
<i>Fagus sylvatica</i>	2.4	(-)
<i>Populus nigra</i>	1.7	(-)
<i>Pinus sylvatica</i>	0.2	(-)
	100.0	23

species composition in the sites of the occupied boxes corresponded well to the forest grove structure of the Pilis area forest. No Treecreepers were found nesting in the boxes in the very young lowland forest on the Szentendrei-Island. The only two nests found there were in a forest containing mainly old willows (*Salix alba*).

The age of the trees in the stands with occupied boxes was on the average 67.2 years (S. D. = 15.4; N = 23). *Quercus petraea* characterized the nesting site in 13 cases, *Carpinus betulus* in eight cases, and wooded lowland steppe in two cases.

Some information on the breeding results has been presented in Table 2. In 1983, the first egg was laid on average on the 7th April (S. D. = 4.3; N = 8). If the late four clutches, which are probably renewal or second clutches, are taken into account the average is 14th April (S. D. = 12.8 [days]; N = 12). The clutch size was 5.7 (S. D. = 0.9; N = 14; range from 3 to 7). One brood produced 1.9 fledgelings per breeding attempt (N = 28). If the totally destroyed breedings are excluded 4.5 fledgelings were produced on average. Still, it is impossible to say how many descendants the population produced per one breeding pair due to the lack of data on the second breedings. Woodpeckers (*Dendrocopos* spp.) proved to be the most important predators.

In the Museum of Natural History in Budapest I measured the Treecreeper skins (67), of which 34 were determined as Common Treecreeper and 33 as Short-toed Treecreeper (Kuitenen, M. – Kuitenen, P., 1985). I noticed that 9 Common and only 3 Short-toed Treecreepers were found or shot during the nesting time from April to July. This does not either support the idea that the Common Treecreeper is common in Hungary only in winter because of migration.

### Concluding remarks

Although my data is fragmentary, I think that the distribution and habitat selection of Treecreepers in Hungary are probably similar to those in other Central European countries at present. The Common Treecreeper is a generalist, not dependent on any specified species of tree, if only the trees are relatively old. The Short-toed Treecreeper seems to prefer oaks (Schnebel, 1972; Foyer, 1976; Schönfeld, 1983). Obviously, the Common Treecreeper is more widespread in Hungary than has been previously believed (Szijs, 1957). It is possible, however, that the Common Treecreeper occupies the nestboxes more easily because of its dominance over the Short-toed Treecreeper (Schnebel, 1972). In this case, the density of the Short-toed Treecreeper would have been considerably underestimated, if only the nestboxes had been studied. There were, however, many empty boxes after the occupancy of the Common Treecreeper, which were not accepted by the Short-toed Treecreeper.

Finally, I want to emphasize the need of more comprehensive research on the autoecology of Treecreepers both in Hungary and in areas where the ranges of the two species overlap. As my results on habitat selection of the Common Treecreeper do not agree exactly with the earlier information on preference for spruce (see the literature in Schnebel, 1972), it is possible that the habitat selection pattern of the species has changed or been misunderstood.

## Acknowledgements

The work has been supported by the Ministry of Labour and Ministry of Agriculture and Forestry in Finland and the Institute of International Culture Relations, the Hungarian Ornithological Society and the Pilis Park Forestry in Hungary. My thanks are due to *Dr. Gábor Lóvei* for enabling me to work on Treecreepers in Hungary. I wish to express my gratitude also to *Dr. Lajos Horváth* for the opportunity of working in the National Museum of Hungary and to *Mr. György Szekrényi*, *Mr. András Zágón*, *Mrs. Gizella Scherka* and *Mr. Janata Károly* for their help in the field, and to *Pekka Helle*, *Pirjo Kuitunen*, *Gábor Lóvei* and *Esko Rossi* for commenting on the manuscript. The English was corrected by Outi Muona.

Author's Address:  
Markku Kuitunen  
Seminaarinkatu 15  
SF - 40100 Jyväskylä 10  
Finland - Suomi

## References — Irodalom

- Bankovics, A. (1973):* Adatok a Kőris-hegy madárvilágához. Veszprém Múz. Évk. 12.
- Foyer, H. (1976):* Die Siedlungsdichte der beiden Baumläuferarten und des Kleibers in einem Waldgebiet des Luxemburger Sandsteins. Regulus. 12. 9 - 18.
- Györy J. (1957):* Újabb adatok az erdei fakúsz költéséhez a Soproni-hegységben (New data about the breeding of the Treecreepers in the hills of Sopron). Aquila. 63 - 64. 303 - 304.
- Györy J. (1959):* Adatok a fenyvescinege, búbos cinege, erdei fakúsz és a léprigó költéséhez (Data on the nesting of the Coal Tit, Crested Tit, Treecreeper and Mistle Thrush). Aquila. 66. 282 - 283.
- Györy J. - Gárdonyi G. (1955):* Fakúszok érdekes fészkelőhelyei (Unusual nesting sites of Treecreepers). Aquila. 59 - 62. 391 - 392.
- Hanssen, P. (1983):* Fuglesang - form og funktion. Natur og Museum. 23. (1) 1 - 32.
- Horváth, L. (1964):* The evolutionary significance of the atavistic aberrations in the plumage of the Treecreepers of Hungary. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 10. 131 - 138.
- Kuitunen, M. (1985):* Special nestbox in breeding ecological Studies of the Common Treecreeper (*Certhia familiaris* L.) in southern Finland. (Manuscript)
- Kuitunen, M. - Kuitunen, P. (1985):* Discriminant analysis in biometric research: identification of the European Treecreeper species *Certhia familiaris* L. and *C. brachyactyla* Brehm. (Manuscript).
- Kuitunen, M. - Törmälä, T. (1983):* Nestling food of the Treecreeper, *Certhia f. familiaris* L. in southern Finland. Ornis Fennica. 60. 42 - 44.
- Schnebel, G. (1972):* Die Ökologie der Baumläufer (*Certhia brachyactyla* und *Certhia familiaris*) in Ostniedersachsen. Die Vogelwelt. 93. 201 - 215.
- Schönfeld, M. (1983):* Beiträge zur Ökologie und intraspezifischen Verhalten der Baumläufer, *Certhia familiaris* und *C. brachyactyla* in Eichen - Hainbuchen - Lindenwäldern unter dem Aspekt der erhöhten Siedlungsdichte durch eingebrachte Nisthöhlen. Hercynia N. F. Leipzig. 20. 290 - 311.
- Stresemann, E. (1919):* Über die europäischen Baumläufer. Verh. Ornith. Ges. in Bayern. 14. (1) 39 - 74.
- Szűz L. (1957):* Ökológiai és állatföldrajzi tanulmányok a Kárpát-medence fakúsz-féléin (Ecological and geographical studies on the Treecreepers of the Basin Carpathia). Aquila. 64. 119 - 155.
- Thielcke, V. G. (1972):* Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*) ahmen artfremdes Signal nach und reagieren darauf. J. Orn. 113. 287 - 296.

## Elterjedtebb a hegyi fakúsz (*Certhia familiaris*) Magyarországon, mint korábban hitték?

M. Kuitunen

A fakúsz-fajok fészkelésének vizsgálatára 1982-ben 28, 1983–1984-ben további 187, Finnországban eredményesen használt fakúszodút helyeztünk ki a Pilis hegységben gertyános – bükkös, bükkös és kocsányostölgyes állományokban. 1982-ben 6 odút foglaltak el, mindben fakúsz (*C. familiaris*) költött. 1983-ban 30 odút foglaltak el, hasonlóan kizárólag *C. familiaris*. 27 fészkelési kísérlet volt (fészek, tojásokkal); 12 fészekből repültek ki fiókák. A tojásrakás április 7-én kezdődött; a fészkalj átlag 5,7 tojásból állt (3–7 tojás); az egy költési kísérletre jutó átlagos fiókaprodukció 1,9 volt. 1983-ban és 1984-ben csak egy-egy fészket sikerült találni, amelyekben rövidkarmú fakúsz (*C. brachydactyla*) fészkel. Először 1984-ben költött a *C. brachydactyla* fészekodúban a Szentendrei-sziget egyik öreg tölgyesében.

A Természettudományi Múzeum bóranyagát megvizsgálva 67 fakúszból 34 volt *C. familiaris* és 33 *C. brachydactyla*. Költésidőben gyűjtöttek 9 példányt az előbbi fajból, 3-at az utóbbiból.

Mindezek szerint valószínű, hogy a *C. familiaris* sokkal elterjedtebb Magyarországon, mint azt korábban vélték. Minthogy e faj kompetícióban domináns a *C. brachydactyla* felett, a csak fészekodúk vizsgálata félrevezető lehet a két faj egymáshoz viszonyított egyedsűrűségének meghatározásában. Meg kell említeni, hogy a 187-ből csak 30 odút foglaltak el a madarak, így a fészekodúk száma nem lehetett korlátozó tényező.

További részletes vizsgálatokra van szükség, amelyekre Magyarország területe – mint-hogy itt mindkét fakúszfaj előfordul – különösen alkalmas.



**XV. KÜLFÖLDI GYŰRŰS MADARAK KÉZREKERÜLÉSEI**  
**XXXVII. GYŰRŰZÉSI JELENTÉS**

**Records of birds ringed abroad**  
**37th report of bird-banding**

*László Haraszthy — Egon Schmidt*

<i>Podiceps ruficollis</i>		
Ljubljana ad.	Ormoz, YU	30. 07. 1981
110 135	46.25 N 16.10 E	
	Révfalu, Baranya	21. 07. 1982
	45.48 N 17.45 E	
<i>Phalacrocorax carbo</i>		
Koppenhaga pull.	Brendegards, Fyn.	06. 06. 1981
6 737	Dänemark	
	55.08 N 10.24 E	
	Kölked, Baranya	01. 02. 1984
	45.57. N 18.40 E	
Zagreb	Kopacevsko (Osijek), YU	14. 05. 1981
D 122 558	45.37 N 18.43 E	— — 1983
	Tiszafüred	
	47.37 N 20.46 E	
<i>Ardea cinerea</i>		
Helsinki pull.	Virolahti, Finland	30. 06. 1982
M 16 597	60.33 N 27.48 E	
	Fürged, Tolna	20. 01. 1983
	46.45 N 18.17 E	
Paris	Parc National du Djoudj,	09. 03. 1975
DA 127 398	Senegal	
	16.10 N 16.08 E	
	Kunszentmárton	16. 05. 1983
	46.50 N 20.17 E	
<i>Ciconia ciconia</i>		
Helgoland pull.	Meyerhofen, BRD	15. 06. 1982
A 275	52.26 N 08.18 E	
	Gádoros	17. 07. 1982
	46.40 N 20.35 E	
Helgoland pull.	Betzhorn, Braunschweig, BRD	26. 06. 1982
F 808	52.37 N 10.36 E	
	Jászfákóhalma	16. 08. 1982
	47.23 N 19.59 E	

Hiddensee pull. A 4 385	Welsau, Torgau, DDR 51.34 N 12.59 E Dunavecse	03. 07. 1981 — 08. 1981
Hiddensee pull. A 4 662	Gr. Engersen, Kalbe, DDR 52.39 N 11.24 E Szigetbecse	28. 06. 1981 19. 08. 1981
Hiddensee pull. A 1114	47.08 N 18.56 E Steutz, DDR 51.53 N 12.05 E Tengelic	23. 06. 1978 — 09. 1979
Hiddensee pull. A 5 819	46.31 N 18.43 E Halbendorf, Bautzen, DDR 51.11 N 14.26 E Pápa	25. 06. 1981 02. 04. 1982
Hiddensee pull. K 2 142	47.20 N 17.28 E Hermsdorf, DDR 51.20 N 14.25 E Szarvas	21. 06. 1965 15. 11. 1982
Praha pull. KK 352	46.52 N 20.33 E Bor, CSSR 49.43 N 12.46 E Szank, Bács-Kiskun	24. 06. 1976 04. 1977
Radolfzell pull. 1 955	46.35 N 19.40 E Bruck, BRD 49.15 N 12.19 E Szalkszentmárton 46.58 N 19.01 E	30. 06. 1982 22. 12. 1982
<i>Cygnus olor</i> Praha 2nd y. L 2 111 Gdansk AP 2 393	Beloves, CSSR 50.25 N 16.12 Mecsér, Győr-Sopron 47.48 N 17.29 E	21. 01. 1982 16. 12. 1983
<i>Anser fabalis</i> Arnhem ♂ 8 027 498	Eemdiijk, Utrecht, Holland 52.15 N 05.20 E Agárd	03. 12. 1973 15. 11. 1982
Arnhem ♂ 8 028 096	47.12 N 18.37 E Maren. Nord Brabant, Holland 51.46 N 05.23 E Agárd	23. 01. 1974 12. 12. 1982
Hiddensee ad. ♂ 0053	47.12 N 18.37 E Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.39 N 18.18 E	28. 10. 1976 22. 12. 1981

Hiddensee ♂ 1 J A 30 210 688	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	17. 10. 1978   28. 02. 1981 01. 03. 1981 22. 10. 1980
Hiddensee ♂ 2 J B 50 214 498	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	   01. 03. 1981
Hiddensee ad. ♀ B 55 215 653	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.10 E	22. 10. 1980   02. 03. 1981
Hiddensee ad. ♂ B 83 215 681	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	23. 10. 1980   06. 03. 1981
Hiddensee ad. ♀ C 11 214 422	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	11. 10. 1979   28. 02. 1981
Hiddensee ad. ♀ CA 210 609	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	27. 10. 1977   01. 03. 1981
Hiddensee ad. ♂ E 10 214 441	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	06. 03. 1981 25. 10. 1979  02. 03. 1981
Hiddensee ♀ 1 J NS 212 568	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	06. 03. 1981 12. 10. 1977  06. 03. 1981
Hiddensee ♂ 1 J SZ 212 541	Gülper-See, Rathenow, DDR 52.44 N 12.16 E Tata 47.40 N 18.02 E	22. 10. 1977   28. 02. 1981 01. 03. 1981 06. 03. 1981
<i>Anas platyrhynchos</i>		
London ad. ♂ 354 040	Great Yarmouth, England 52.37 N 01.44 E Kunszentmárton 46.50 N 20.17 E	10. 06. 1979   20. 12. 1982
London ♂ 1 year GJ 63 032	Deeping St. James, Spalding, Linc., England 52.40 N 0.15 E Hajdúböszörmény 47.27 N 21.24 E	09. 07. 1982   02. 10. 1982

Praha pull. C 35 627	Lednice, CSSR 48.48 N 16.48 E Tata 47.39 N 18.18 E	27. 06. 1967  08. 10. 1967
<i>Anas crecca</i> London ♂ 2 year EH 43 755	Abberton, Essex, England 51.49 N 0.50 E Hortobágy cca 47.37 N 21.06 E	26. 02. 1982  05. 09. 1982
<i>Mergus merganser</i> Matsalu ad. ♀ T 15 931	Kingissepa, Estonia 28.15 N 22.30 E Vác 47.47 N 19.08 E	28. 06. 1980  23. 02. 1983
<i>Buteo lagopus</i> Helsinki pull. D-35 789	Utsjoki Lapin, Finland 69.28 N 25.52 E Kisvárdá 48.15 N 22.05 E	05. 07. 1970  — 10. 1971
<i>Aquila chrysaetos</i> Matsalu pull. ♂ SA 351	Sokolistse, Byelorussia USSR Biri, Szabolcs-Szatmár 47.47 N 21.51 E	17. 06. 1982  15. 04. 1983
<i>Circus aeruginosus</i> Gdansk juv. EA 05 921	Zahajki, Wryki, Polska 51.36 N 23.17 E Kisköre 47.29 N 20.30 E	26. 06. 1982  06. 04. 1983
<i>Pandion haliaetus</i> Helsinki pull. M-14580	Kangasala, Finland 61.33 N 24.17 E Pécs 46.5 N 18.41 E	12. 07. 1980  20. 04. 1983
<i>Falco tinnunculus</i> Radolfzell ad. ♂ E 67 608	Illmitz, Österreich 47.46 N 16.48 E Balf, Győr-Sopron 47.39 N 16.40 E	05. 07. 1974  22. 02. 1983

<i>Fulica atra</i>		
Bologna ?	Orbetello, Grosseto, Italia	25. 12. 1981
68 544	42.27 N 11.14 E	
	Tata	08. 07. 1982
	47.39 N 18.18 E	
<i>Tringa hypoleucos</i>		
Gdansk ad.	Pawlowice, Stezyca (Lublin)	02. 08. 1983
JA 39 597	Polska	
	51.36 N 21.40 E	
	Pölöske, Zala	26. 08. 1983
	46.47 N 16.56 E	
<i>Larus ridibundus</i>		
Matsalu pull.	Leie, Estonia	16. 06. 1974
U 41 637	58.25 N 26.02 E	
	Keszthely	25. 03. 1984
	46.46 N 16.14 E	
<i>Tyto alba</i>		
Praha pull.	Pavlovce, CSSR	21. 06. 1981
D 66 871	48.20 N 20.05 E	
	Mezőtúr	19. 01. 1982
	47.00 N 20.38 E	
Radolfzell pull.	Ulrichskirchen, Austria	24. 08. 1982
J C 4 597	48.24 N 16.30 E	
	Csehimindszent	— 04. 1983
	47.03 N 16.57 E	
Steiermark	Fürstenfeld, Austria	26. 06. 1981
5 212	47.02 N 16.05 E	
	Egyházashollós	24. 02. 1983
	47.03 N 16.41 E	
<i>Athene noctua</i>		
Praha + 1st y.	Sturovo, CSSR	20. 01. 1977
E 236 328	47.48 N 18.43 E	
	Bánokszentgyörgy	24. 01. 1980
	46.32 N 16.46 E	
<i>Riparia riparia</i>		
Helsinki ♀	Hattula, Finland	04. 07. 1981
J 860 116	61.04 N 24.20 E	
	Nyíregyháza	06. 08. 1982
	47.58. N 21.43 E	
Helsinki pull.	Urdala Hämeen Lääni,	10. 07. 1982
J 976 850	Finland	
	61.03 N 23.40 E	
	Hódmezővásárhely	22. 08. 1982
	46.25 N 20.30 E	

Matsalu juv. 532 478	Uulu, Estonia, USSR 58.17 N 24.33 E Sándorfalva 46.24 N 20.06 E	21. 06. 1981 04. 08. 1983
<i>Corvus frugilegus</i> Helgoland juv. 4 056 714	Braunschweig, BRD 52.19 N 10.26 E Lajosmizse 47.02 N 19.34 E	04. 12. 1980 15.02. 1982
<i>Parus major</i> Zagreb ad. E 95 404	Zrenjanin, YU 45.20 N 20.14 E Budapest 47.29 N 19.03 E	18. 10. 1981 20. 12. 1983
<i>Phoenicurus ochruros</i> Praha pull. T 171 486	Pruhonice, CSSR 50.00 N 14.33 E Sopron 47.41 N 16.35 E	28.06. 1981 10. 06. 1982
<i>Luscinia luscinia</i> Hiddensee ad. 80 285 190	Kloster, Hidd. Rügen DDR 54.36 N 13.07 E Pécs 46.05 N 18.15 E	15. 05. 1979 27. 05. 1982
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Radolfzell juv. BS 46 689	Illmitz, Austria 47.46 N 16.48 E Sumony 45.58 N 17.54 E	09. 09. 1980 17. 08. 1983
Radolfzell juv. BT 60 638	Illmitz, Austria 47.46 N 16.48 E Fehér-tó 47.41 N 17.23 E	07. 07. 1983 31. 07. 1983
Radolfzell juv. BT 61 856	Illmitz, Austria 47.46 N 16.48 E Fehér-tó 47.41 N 17.23 E	20. 07. 1983 07. 08. 1983
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> Matsalu juv. 575 414	Kolmenasva, Estonia USSR 58.45 N 23.41 E Sumony 45.58 N 17.54 E	03. 08. 1983. 19.08. 1983

Praha juv. M 863 313	Divcice, CSSR 49.07 N 14.18 E Fehér-tó 47.41 N 17.23 E	24. 07. 1980 01. 08. 1980
Radolfzell juv. BS 44 524	Illmitz, Neusiedl. Österreich 47.46 N 16.48 E Zalaegerszeg 46.51 N 16.51 E	02. 08. 1980 13. 07. 1983
Radolfzell juv. BT 25 979	Illmitz, Neusiedl. Österreich 47.46 N 16.48 E Pölöske, Zala 46.45 N 16.56 E	23. 07. 1982 06. 07. 1983
Radolfzell juv. BT 60 277	Illmitz, Austria 47.46 N 16.48 E Fertőrákos 47.44 N 16.40 E	02. 07. 1983 06. 05. 1984
Radolfzell juv. BT 62 826	Illmitz, Austria 47.46 N 16.48 E Fehér-tó 47.41 N 17.23 E	30. 07. 1983 02. 08. 1983
<i>Sylvia curruca</i> London ♀ GBT B 284 750	Stanford, England 52.40 N 0.21 E Porpác 47.14 N 16.47 E	06. 06. 1983 09. 10. 1983
<i>Lanius collurio</i> Hiddensee juv. 80 545 569	Scharfebstein, DDR 50.42 N 13.04 E Szentcs 46.39 N 20.16 E	15. 06. 1981 22. 08. 1982
<i>Sturnus vulgaris</i> Bologna? S 301 967	Foce Chienti, Ascoli Piceno, Italia 43.15 N 13.45 E Budapest 47.29 N 19.03 E	23. 03. 1981 08. 04. 1982
<i>Carduelis carduelis</i> Sofia ad. 10 79 771	Sofia 42.45 N 23.20 E Eger 47.54 N 20.23 E	16. 01. 1982 02. 09. 1982

*Fringilla montifringilla*  
Helgoland juv.  
8 111 1695

Oberursel, Darmstadt, BRD  
50.12 N 8.35 E  
Szomod  
47.41 N 18.20 E

17. 01. 1981

08. 01. 1984

Author's address:  
László Haraszthy  
Hungarian Ornithological  
Society  
H – 1024 Budapest, Keleti K. u. 48.

Egon Schmidt  
Hungarian Ornithological  
Society  
H – 1024 Budapest, Keleti K. u. 48.

## XVI. AMI HERMAN OTTÓ LEGUTOLSÓ MADARAS KÖNYVÉBŐL KIMARADT

Schelken Pálma

„... *Helyes magyarsággal és magyar  
szellemben írni a madarokról,  
ez a feladatok feladata!*”

(Herman Ottó)

1983 őszén jelent meg *Herman Ottó: Arany, Tompa, Petőfi és a népköltés madárvilága* c. könyve. A csaknem hetven évvel a szerző halála után napvilágot látott mű kézirata a hatvanas évek elején került elő igen zilált, szétszórót állapotban, két világháborút és néhány költözködést megérve, félúton a zúzdába jutás előtt. Két évig kutattam a kézirat felbukkanásának körülményeit, mert hihetetlen volt, hogy ennyi év után Herman Ottónak még kiadatlan műve legyen. Annál is inkább különös volt ez, mert *Lambrecht Kálmán*, egykori kitűnő tanítványának 1920-ban megjelent életrajzában sincs említés mesterének erről a kéziratáról, holott pontos kimutatást közöl több száz oldalas tudományos könyveiről, és több mint ezer tudományos, kulturális, irodalmi cikkének bibliográfiáját is elkészítette. A kézitról 1965-ben adtam hírt először a Magyar Nemzetben, és kezdtem keresni kiadót. 1980-ban – beszélgetésünk alkalmával – a Szépirodalmi Könyvkiadó tudomására jutott a kézirat, és *Illés Endre* igazgató, *Herman Ottó* nagy tisztelője örömmel vállalta a mű kiadását.

A munka, a nem mindennapi madaras könyv keletkezéséről *Herman Ottó* jegyzetei tájékoztatnak:

„... Már régen megfogamzott bennem az a gondolat, hogy költőink közül azokat, akiknek valóban korszakot alkotó, mély hatását tagadni lehetetlen, és akiknek írataiból a természet mély szemlélése, igazán benső szeretete sokszorosán kisugárzik, egy természethistóriai jellegű tanulmány tárgyává teszem; azt kutatva, és ha lehet meg is állapítva: vajon mi jellemzi szemlélődésüket, és vajon tárgy szerint milyen viszonyban állanak ismereteik a népszelleméhez és végre a természethistóriához mint tudományszakhoz? ... Az a költő, aki természethistóriai tanulmányok alapján írná természeti képeit, saját egyéni felfogását, módszeresen fegyelmezett tudását mutatná ki csupán, holott az a költő, ki azt használja fel, ami a köztudatban is mint természeti kép él, aki ezt a behatás közvetlensége alatt fejti ki, a saját szelleme mellett a nép szellemét is kitarja előttünk: megoktat aziránt, ami a nép szellemére hatással van, és evvel megoktat egyszersmind a nép szemlélődésének saját irányára is...”

*Herman Ottó*nak ez az irodalmi összeállítása sokirányú tudományos munkájában a pillanatnyi megnyugvást, a pihenést jelentette; bár erre kevés ideje jutott, hiszen naplójába ilyen sorok kerültek: „éjjel-nappal dolgozom, hogy megélhessek... Az eb hűségénél egyebem sem volt.”

A nép, a természet és a költészet kapcsolatát kutató könyvének címlapjára az 1892-es dátumot írta, de csak 1914-ben készült el gyöngybetűs írásával a kiadásra szánt művel, bevezetőjében a következő sorokkal:

Arany, Tompa, Petöfi  
és  
a nyelvöltes

# Madárvilága

Írta

Herman Ottó.

Budapest.

1892.

1. Kézirattöredék Herman Ottótól.

## Madár-tana

A mint az egyes Róllók miltatásából kivehető, Barany a magyaros szemléletben a realizmust, Tompa a romantizizmust, Példőfi az idealizmust képviselheti; De mind a három, bizonyos, a magyaros felfogásra élő szövegben jellemző képek festésében találkozik, s. i. az alföldiekben. Mind a három Rólló vonatkozik a magyarok felől is szövegében és ezáltal az olvasónak, hogy nemcsak futo pillantást vetett rájuk, hanem az hatott a Róllóra a mi — a ké leglátogatottabb példaképe — a Róllóval szemben él, hanem mind a három Rólló szemlélettel kezd, mondhatjuk, tanulmány, nyitja a szárnyas világot.

A három Róllót az alábbiak összessége határozza meg, melyek közül tizenkettő csak nem (genus) szerint, ölevent pedig faj (species) szerint is meghatározható. A három Rólló tehát a magyar madárvilágnak közülbelől egy ölevent karolta fel; az alábbiakat nére pedig kimondhatjuk, hogy ez a természetben vonatkozással viseltető, mivel magyaros, de Ornithologia'ja is.

Vessünk immár egy pillantást a három Rólló madárvilágának összességére.

„Már évekkel ezelőtt kezdtem jegyezgetni, mégpedig úgy, hogy mindazt, ami legjobb költőink irataiban a természet jelenségeire vonatkozik, kijegyezgettem, de abbahagytam, mert a dolog annyi időt kívánt volna, amennyivel nem rendelkeztem!...”

A kéziratlapok válogatásakor, sajtó alá rendezése során arra törekedtem, hogy teljes egész legyen. Kihagytam azonban több olyan összeállítást, jegyzetet, amely inkább csak a szakmabelieket érdekelheti.

Lehet, hogy a későbbiekben bővíteni szeretne volna ez irányú kutatását. A függelékbe tervezte a Bibliában a madarakra vonatkozó helyek feltüntetését is, de jegyzetei csak a megkezdett gyűjtésről tanúskodnak, ezért ezt a témát nem vettem bele a válogatásba, mint ahogy az ehhez kapcsolódó *Pacsirta, fűrj, búbic, galamb* c. történetet sem. Feltüntettem a Függelékben Burns madarairól készített összeállítását annak bizonyosságául, hogy a magyar költőknél tapasztalt természet – nép kapcsolatot az idegen költők verseiben is kutatni szándékozott. Nem kerültek a könyvbe a kezdeti, első feljegyzései és az a táblázat, amely tartalmazza Arany, Petőfi, Tompa madarai latin, francia, angol, olasz és német *népies* nevekkal együtt című összeállítását.

Magyar	Latin	Francia
Bagoly	Strix	Chouette
Banka	Upupe epops	Huppe
Bérci sas	Aquila Chrysaëtos	Aigle
Búbic	Vanellus cristatus	Vanneau huppé
Bölgébika	Botaurus stellaris	Grand-Butor
Búvár	Podiceps	Grébe
Csalogány	Luscinia	Rossignol
Csattogány	Luscinia	Rossignol
Csíz	Chrysomitris spinus	—
Csóka	Corvus monedula	Choucas
Cinege	Parus	Mésange
Cinke	Parus	Mésange
Daru	Grus	Grue
Eszterag	Ciconia alba	Cigogne
Fajd	Tetrao	Tétras
Fajd	Tetrao bonacia	Gélinotte
Fecske	Hirundo rustica	Hirondelle de cheminée
Fekete gólya	Ciconia nigra	Cigogne noire
Fülemüle	Luscinia	Rossignol
Füles bagoly	Bubo maximus	Grand-Duc
Fűrj	Coturnix dactylisonana	Caille
Gacsér	Anas Boschas	Canard sauvage
Galamb	Columba domestica	Pigeon
Gém	Ardea	Héron
Gerle	Turtur auritus	Tourterelle
Gerlice	Turtur auritus	Tourterelle

Angol	Olasz	Német
Owl	Civetta	Eule
Hoope, Hoopoo	Bubbola	Wiedehopf
Golden Eagle	Aquila imperiale	Steinadler, Aar
Lapwing, Pewet	Pavoncella	Kiebitz
Bittern	Tarabuso	Rohrdommel
Grebe	Svasso	Buvár
Nightingale	Rusignuolo	Nachtigall
Nightingale	Rusignuolo	Nachtigall
Siskin	—	Zeirig
Jackdow	Taccola	Dohle
Titmouse Siskin	Cincia	Meise
Titmuose Siskin	Cincia	Meise
Crane	Grue	Kranich
Stork	Cicogna	Storch
Capercaillie, Heathcock	Urogallo	Auerhahn
Hazel Grouse	Francolino	Haselhuhn
Swallow	Rondine	Rauchschwalbe
Black Stork	Cicogna nigra	Schwarz-Storch
Nightingale	Rusignolo	Nachtigall
Eagle-Owl	Gufo-reale	Uhu
Quail	Quaglia	Wachtel
Mallard	Germano resle	Stockente
Dove	Colombella	Taube
Heron	Nonna	Reiher
Turtle-Dove	Tortor	Turteltaube
Turtle-Dove	Tortor	Turteltaube

Magyar	Latin	Francia
Gilice	Turtur auritus	Tourterelle
Gólya	Ciconia alba	Cigogne
Gyöngyvér	Anser albifrons	Oie rieuse
Gyöngytyúk	Numida melagris	Pintade
Halászmadár	Sterna	Hirondelle de mer, Pierre-Garin
Haris	Ortygometra crex	Rale de genets
Harkály	Picus	Pic
Hattyú	Cygnus musicus	Cigne sauvage
Héja	Accipiter nisus	Epervier
Héja	Astur palombarius	Autour
Holló	Corvus corax	Grand corbeau
Horokály	Dryocopus martius	Pic-noir
Kacsa	Anas	Canard
Kakas	Gallus	Coq
Kakukk	Cuculus canorus	Coucou
Kálvinista varjú	Corvus cornix	Corneille mantelée
Kánya	Milvus ictinus	Milan royal
Karakatna	Graculus Carbo	Grand cormoran
Karvaly	Accipiter nisus	Epervier
Keselyű	Vultur	Vautour
Kócsag	Ardea Alba	Heron aigrette
Körmös sas	Circus	Busard
Kuvik	Carine noctus	Chouette chevêche
Külü	Gecinus viridis	Pic-vart
Liba	Anser domesticus	Oie
Lúd	Anser domesticus	Oie
Ölü	Accipiter nisus	Epervier

Angol	Olasz	Német
Turtle-Dove	Tortora	Turteltaube
Stork	Cicogne	Storch
White-fronted Goos	Oca lombradella	Bläfskans
Guines fowl	Gallina faraona	Perlhuhn
Tern	Rondine di mare	Seeschwalbe
Land-Rail	Re de quaglie	Wachtelkönig
Wood pecker	Picchio	Specht
Whooper Swan	Cigno selvatico	Singschwan
Sparrow-Hawk	Sparviero	Sperber
Goshawk	Astore	Taubenhabicht
Raven	Corvo imperiale	Rabe
Great Black Wood- pecker	Picchio Nero	Schwarzspecht
Duc	Anatra	Ente
Cock	Gallo	Hahn
Cuckoo	Cucco	Kukuk
Hooded Crow	Cornacchia bigis	Krache, Nebelkrache
Kite	Nibbio reale	Gabelweihe
Cormorent	Marangone	Kormoran-Scharbe
Sparrow Hawk	Sparviero	Sperber
Vulture	Avvoltojo nero	Geier
White Egret	Aironé maggiore	Edelreiher
Harrier	Albanella	Rohrweihe
Little Owl	Civetta	Todtenkautr, Vichtel
Green Woodpecker	Picchio gallinaccio	Grünspecht
Goose	Oca	Hausgans
Goose	Oca	Hausgans
Sparrow Hawk	Sparviero	Sperber

Magyar	Latin	Francia
Ölyü	Astur palombarius	Autour
Ölyv	Astur palombarius	Autour
Pacsirta	Alauda arvensis	Alouette
Pápista varjú	Corvus frugilegus	Freux
Partifecske	Cotile riparis	Hirondelle de rivage
Páva	Pavo cristatus	Pavn
Pelikán	Pelecanus	Pélican
Pinty	Fringilla Coelebs	Pinson
Pipis	Alauda cristata	Alouette cochevis
Pulyka	Meleagris gallopavo	Dindon
Réce	Anas	Canard
Rigó	Turdus	Grive
Rigó	Turdus musicus	Grive chanteuse
Rikoltó-bagoly	Strix flammea	Chouette effraie
Ruca	Anas	Canard
Sármánka	Emberiza citrinella	Bruant jaune
Sárgarigó	Oriolus galbula	Loriot
Sas	Aquila	Aigle
Seregély	Sturnus	Etourneau
Sirály	Larus	Goëland
Sivó-bagoly	Syrnium aluco	Chouette houlotte
Sólyom	Falco	Faucon
Strucc	Struthio	Autruche
Süketfajd	Tetreo urogallus	Tétras
Szárcsa	Fulica atra	Foulque Macroule
Szarka	Pica rustica	Pie
Tarka harkály	Picus maior	Pie epeiche
Túzok	Otis tarda	Outarde

Angol	Olasz	Német
Goshawk	Astore	Taubenhabicht
Goshawk	Astore	Taubenhabicht
Sky-Larku	Lodola	Lerche
Rook	Corvo reale	Saatkrähe
Sand-Martin	Topino	Uferschwalbe
Peacock	Pavone	Pfau
Pelican	Pellicano	Pelikan
Chaffinch	Fringuello	Fink
Crested-Lark	Capellaccia	Schopflerche
Turkey-cock	Tacchino	Truthahn, Puter
Duck	Anatra	Ente
Thrush	Tordo	Amsel, Drossel
Song-Thrush	Tordo bottaccio	Singamsel
Barn-Owl	Barbagianni	Schleiereule
Duck	Anatra	Ente
Yellow Bunting	Zigolo giallo	Goldammer
Golden Oriole	Rigogolo	Goldamsel, Pirol
Eaglo	Aquila	Adler, Aar
Starling	Storno	Staar
Gull	Gabbiano	Möwe
Tawny-Owl	Gufo selvatico	Waldkantz
Falcon	Falcone	Falke
Ostrich	Struzzo	Straufs
Capercaillie	Urogallo	Auerhahn
Coot	Folaga	Blässing
Magpie	Gazzera	Elster
Great spotted Wood- pecker	Picchio rosso maggiore	Buntspecht
Great Bustard	Starda	Trappe

Magyar	Latin	Francia
Tyúk	Gallina	Poule
Vadgalamb	Columba oenas	Pigeon colombin
Vadlúd	Anser cinereus	Oie cendrée
Vadréce	Anas fera	Canard sauvage
Vadruca	Anas fera	Canard sauvage
Vakvarjú	Nyctiardes nicticorax	Bihoreau
Vallásbeli varjú	lásd: Kálvinista és Pápista varjú	
Varjú	Corvus Cornix	Corneille mandelés
Vérese	Cerchneis tinnuncula	Cresserella
Veréb	Passer domesticus	Moineau
Vészmadár	Procellaris	Pétrel
Viharmadár	Procellaris	Pétrel
Vízibika	Botaurus stellaris	Grand Butor
Vízityúk	Gallinula chloropus	Poule d'eau

Angol	Olasz	Német
Hen	Gallina	Henne
Stock-Dove	Colombella	Wildtaube
Grey-lag Goose	Oca paglistana	Wildgans
Wild-Duck	Anatra selvatico	Wildente
Wild-Duck	Anatra selvatico	Wildente
Night-Heron	Nitticora	Nachtreiher
—	—	—
Hooded Crow	Comacchia bigis	Nebelkrähe
Comon Kestrel	Cheppio	Turmfalke
Sparrow	Passera	Sperling, Spatz
Petrel	Procellaris	Sturmvogel
Petrel	Procellaris	Sturmvogel
Bittern	Tarabuso	Rohrdommel
Moorhen	Sciabica	Wasserhuhn

*Herman Ottó* utolsó művének ezek az utolsó oldalai most jelennek meg először nyomtatásban. Tanulsága, érdekessége, hogy a magyar költők és a magyar nép madarainak népies nevét kereste más, nagy nemzetek szókincsében is. Miért? Talán ez is egy későbbi tanulmányának tárgya lett volna. Tény az, hogy sokirányú munkássága, sőt egymástól távolálló tudományágak művelése közben vissza-visszatért a madarakhoz. Ő emelte európai rangra a magyarországi madártani vizsgálatokat, létrehozta az ornitológiai központot. Valósággal otthona lett a Madártani Intézet, nem egy írása után olvashatunk hasonló bejegyzést, pl. „Írtam Budapesten, a Magyar Madártani Központban, 1901. újév napján. Herman Ottó”.

Madárszeretete vezette az „Arany, Tompa, Petőfi és a népköltés madárban is: c. könyvének megírásához, és erről tanúságot tesz bevezető sorai-világa”

„...Avval zárom be köszöntő szavaimat, hogy azon az úton, amely csak elvétve szolgál természethistorikusnak is, sok élvezethez és még több tanúsághoz jutottam, s igazán örülnék, ha az utóbbiak másoknak is használnának.”

A szerző címe:  
Schelken Pálma  
Budapest  
Deres u. 11. I/3  
H - 1124



## XVII. EIN BRIEF VON J. S. PETÉNYI AN C.L. BREHM WURDE AUFGEFUNDEN

*Klaus Fischer*

Renthendorf, DDR

*J. S. Petényi* (1799–1855), der zu den Mitbegründern der ungarischen Feldornithologie zählt, stand schon während seiner Studienzeit in Wien (1823–1825) in brieflicher Verbindung mit dem bekannten deutschen Ornithologen *C. L. Brehm* (1787–1864). *Brehm*, der seit 1813 Pfarrer in Unterrenthendorf war, hatte bereits zu dieser Zeit eine Vogelbalsammlung mit mehr als 4000 Exemplaren aufzuweisen und verfügte über gründliche ornithologische Kenntnisse.

Von dem ornithologiegeschichtlich sicher ungemein interessanten Briefwechsel zwischen *Brehm* und *Petényi* ist meines Wissens nur noch dieser kürzlich aufgefundene Brief erhalten, der deshalb im folgenden ungekürzt wiedergegeben werden soll. Er ist für die Wissenschaftsgeschichte in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung. Einerseits beinhaltet er wichtiges autobiographisches Material über die Lebensverhältnisse und wissenschaftlichen Bestrebungen *Petényi*-s in den Jahren 1825–1830, andererseits gibt er auch Aufschluß über die Entwicklung der Ornithologie in Ungarn in diesem Zeitraum. Darüber hinaus veranlaßte dieser Brief *Brehm* dazu, *Petényi* zur Aufnahme als Mitglied in die Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes vorzuschlagen und dessen Beobachtungen in *Oken*-s Zeitschrift „*Isis*“ (vergl. *Isis*, 1830, Heft VIII, S. 796–798) bekannt zu machen. Somit ging der Name *Petényi*-s schon 1830 in die deutschsprachige naturwissenschaftliche Literatur ein, was ich ebenfalls für bemerkenswert halte.

Das Original des Briefes befindet sich im Archiv der Brehm-Gedenkstätte in Renthendorf (DDR) und hat folgenden Wortlaut:

Wohlehrwürdiger Herr,  
Geliebtester Amtsbruder und Freund!

Sie werden sich oft gewundert haben, wohin Ihr verpflichteter *Petényi*, der sich vor 4 Jahren an Sie häufiger zu schreiben und Ihnen aus seinem Vaterlande manches für Ihre Sammlungen zu schicken anheimig gemacht hatte, wohin er samt seinem Versprechen geworden?!

Eben die Tage, wo ich 1825 im August Ihr letztes teure Schreiben nebst den Briefen des wohlehrw. Herrn *Winkler* (1) und des Herrn Kameral-Raths v. *Waitz* (2) in Wien empfangen hatte, reiste ich nach meiner langen Krankheit nach Ungarn ab. Mehrere Anträge von Professorstellen schlug ich nacheinander bloß aus der Rücksicht aus, um meinem Vorsatze, Ungarn in ornithologischer Hinsicht zu bereisen, treu zu bleiben. Alle meine Versuche Unterstützer hierzu zu finden, worunter ich die evangel. Schulen, mehrere

Magnaten (3) zur Zeit der Krönung der Königin und des Landtages in Preßburg angesprochen hatte, schlugen fehl; keiner hatte einen wahren Sinn für die Naturkunde.

In meiner Gespanschaft (4), Neograd, in dem Hause meiner Mutter fing ich, unbekümmert über die Zukunft, zu sammeln an. Die kleine Sammlung zog endlich mehrere Besucher, und unter anderen auch meinen vieljährigen Freund, Herrn *Augustin Kubinyi*, Grundherr einiger Ortschaften, zu. Er nahm mich zu sich und entschloß sich, mit mir im Frühjahr 1826 eine Exkursion in die Karpaten, im Herbst auf die Wasser der Donau und der Theis zu machen. Ihn besuchte sein Schwager, Herr *Niklas v. Földváry*, Grundherr zu Peten bei Pest und Senioral-Inspektor des Pester Seniorats, auch mein mehrjähriger Mitschüler. Diesem gefiel die kleine ornithol. und beim *Kubinyi* oologische (denn dieser befaßt sich bloß mit Oologie) Sammlung so sehr, daß er in seinem Herzen bestimmt hatte, mich in seine Nähe zu bringen. Eben war die Czinkotaer Pfarre (5) entledigt. Da suchte dieser Mann durch Einwirkung meiner Anverwandtschaft und durch die Vorstellung, daß ich mitten in Ungarn wohnend, die meisten Naturschätze von allen Gegenden herbeischaffen, in der Nähe von Pest leichtere Berührung mit Wien und dem Auslande haben, ja selbst ohne Exkursionen und Sammeln die Pester Landes-Sammlung ausforschen, beschreiben, vervollständigen und mir einen ruhmvollen Namen erwerben kann.

Ich Kurzsichtiger ließ mich blenden und wurde den 18. März 1826 zum Prediger der Czinkotaer Gemeinde eingeweiht. Erst nach einem Monat sah ich, wie sehr ich mich in meinen Hoffnungen betroge. Das ganze mir vorhin unbekannte Land um Pest ist eine wahre Sandwüste, leer von allen Bäumen und Gewässern (die beschiffte Donau ausgenommen, wo nur ganz gemeine Wasservögel vorkommen), leer also auch von den allermeisten interessanten Vögelarten. Die Gemeinde in ihrem sittlich-ökonomischen Wesen, so wie auch das Pfarrgebäude und Garten waren wegen des immerwährend kranken Verfahrens ganz vernachlässigt und raubten mir gänzlich die ersten zwei Jahre zu Verbesserungen. Die häufigen Funktionen in einer aus 4 Dörfern und mehreren Pusten bestehenden Gemeinde versagen mir, den Fuß von Haus zu rühren; nahe kein Wald, kein Wasser, in Pest ein elendes Museum, dessen nachlässige Vorsteher schon aus Eifersucht gerne den Zutritt dazu verhindern, ungerne was über ihre Erfahrungen hören lassen. So verstrichen, Teuerster Herr Bruder, meine schönsten 4 Jahre, ohne daß ich eine einzige wahrhaft ornitholog. Exkursion gemacht hatte. Woher hätte ich nun etwas für Sie besseres sammeln und Ihnen mein Versprechen erfüllen sollen?

Doch ich blieb dem ungeachtet nicht ganz mühselig. Da ich geradezu und freiherzig keine Exkursionen machen konnte, so verband ich wenigstens bei meinen offiziellen oder sonst unausbleiblichen Geschäften auch ornithologische Unternehmungen. So war ich z. B. glücklich, den 23. Mai 1826, bei Gelegenheit unseres Senioral-Convents in Peten, im Billeer, nahe an Peten gelegenen Walde, bis die anderen Amtsbrüder noch schlummerten, in aller Früh mehrere *Falco rufipes* zu bemerken, einen vom Neste, aus einem hohlen Eichenbaume auszutreiben, zu schießen und seine Eier, die wenigstens unter den deutschen Ornithologen noch bis jetzt keiner beschrieben hat, auszunehmen. Es waren ihrer 4 an der Zahl, und ich schicke sie alle 4 Stück, freilich wegen eines fatalen Umstandes, daß sie nämlich schon fast ganz evoluierte Brut in sich hatten, recht zerbrochen, Ihnen mit der Bitte hin,

diesen Fund, wenn ihn vielleicht bis jetzt niemand gemacht oder später als ich ihn gemacht, beschrieben hatte, in Ihrer Ornis (6) unter meinem Namen den Ornithologen bekannt zu machen. Ich könnte Ihnen zwar auch schönere Exemplare schicken, was ich auch im Kurzen nicht ermangeln werde, aber ich wollte eben diese erstgefundenen Ihrem Auge vorstellen. Dieser in Sommerzeiten um Pest in allen Auen, an allen baumreichen Flüssen, in den meisten Vorhölzern gemeinste Falke (rothfüßiger nämlich), kommt unter dem ungar. Namen *Kis Vércse*, d. h. kleiner Stoßvogel, vor, er ist in mancher Gegend so häufig, daß man auf etliche Schußweiten 4, 5 – 10 Stück derselben über den Wiesen, Brachfeldern, Weiden und Pappelbäumen im schwebenden, rüttelnden Fluge übereinander sich erheben, herumjagen und mit den Elstern im Kampfe mit durchdringend knirrenden Tönen, zanken sieht. Sie kommen schon im April her, verlassen uns im September und Oktober gänzlich. In seinem Magen fand ich nichts außer Käfern (vorzüglich Mistkäfer).

Sein Nest fand ich nur das allererste Mal in einem hohlen Baume, wo die 4 Eier auf Wurzelwerk, welches mit Moos und Haaren ausgefüttert war, lagen. Sonst fand ich ihn stets in Elsternestern, aus denen er die Künstlerinnen oft gesellschaftlich wegjagt, und seine 4 – 5 roströthlich sehr verschieden, bald mehr bald weniger, bald dichter bald schütterer, bald mit größern bald kleinern Punkten, besprengten Eier hineinlegt. Ich hätte Ihnen 2 Paar davon durch den Kandidaten der Theologie, Herrn *Andrey Jurenak*, meinen innewegstgeliebten Freund, welcher diese Zeilen an Sie und die Eier mitnimmt, gerne gesandt, aber so viel zu nehmen wäre ihm lästig gewesen. Sobald Sie sie aber fordern, sollen Ihnen davon alte, junge und schöne Eier zu Diensten stehen. Nur belieben Sie mir, je eher zu schreiben und von Pest aus nach Leipzig oder wo immer hin in Deutschland, einen sichern Weg zu Ihnen eröffnen.

Ich habe die Freude zugleich, da ich selbst sehr wenig leisten kann, einige eifrige Freunde für die Ornithologie in Ungarn gewonnen zu haben. Unter diesen ist der oben erwähnte Herr *Augustin v. Kubinyi* in Videfalu, Nograder Comitats, dessen oologische Sammlung sich schon auf mehrere 100 beläuft, und der sich Ihr Handbuch (7), Ihre Ornis, *Schinz-ens* ornithol. Hefte (8) angeschafft. Mit größern Eifer sammelt der zweite Freund, Herr *Niklas v. Földvály* in Peten, unser Senioral-Inspektor und Stuhlrichter des Pester Comitats, denn seine Sammlung zählt schon gegen 500 Stück Vögel. Herr *Johann Stetinay*, sein Hausfreund, welchen ich das Ausstopfen und die Systeme der Ornithologie bekannt machte, zeichnet sich hierin am vorteilhaftesten aus. *Földvály* kaufte sich Ihr Handbuch und Ornis und das noch nicht vollendete Werk *Naumann-s* (9) an. Meine Sammlung zählt noch kaum 300 Stück, die wegen Mangel an Platz und Auslagen, recht bestaubt dastehen. Unlängst kündigte ein gewisser *Schönbauer* (dessen Vater einst Custos des National-Museums und Prof. der speziellen Naturgeschichte an der Pester Universität war und 1793 einen *Catalogus Avium* in Hungarie jegno observatorum herausgab) ein Werk unter einem ungemein viel versprechenden Titel an. Die Ankündigung schicke ich Ihnen hiermit zu. Ich höre aber, daß er keine Sammlung hat. Wir wollen sehen, was er ohne gesammelt zu haben, für die Naturforscher 1830 vollständiges leisten wird?

Daß er *Falco rufipes* samt Eiern gesehen und beschrieben hat, zweifle ich garnicht; eben aber deshalb würde es für mich unaussprechlich lieb und lohnend sein, wenn Herr Bruder, je eher selbe als meinen Fund bekannt machen möchten, worum ich Sie nochmals freundschaftlichst ersuche.

Im vorigen, 1828 Jahre machte ich eine Reise nach Banat, um meiner dort verheirateten zwei Schwestern zu besuchen. Den 22. desselben schoß ich bei dem Dorfe Törtely 6 Stück *Glareola torquata*. Als ich sie abbalgte, fand ich zu meiner größten Freude in einem derselben ein schon zum Legen reifes Ei, das mir aber die Magd meines Schwagers aus dem Glase, in welchen ich es vom Schußblute reinigen wollte, hinauswarf und gänzlich zerschmetterte. Es sah folgendermaßen aus: seine Figur war länglich wie die Eier eines Wiederhops, die Größe eben dieselbe, es war schmutzig gründlichblau grundiert und überall mit kleinen grünbraunen Punkten bespritzt. Ich suchte mit aller Mühe, aber noch zu derselben Zeit vergebens, ein Nest ausfindig zu machen, erfuhr jedoch von vielen Hirten und Hegern, daß dieser Vogel, ungarisch *Szeki-Tselle* genannt, der in Unterungarn an vegetabilisch-salzigen Gewässern schaaarenweise herumfliegt und sich meist nur von hartschaligen Käfern ernährt, im Binsengras an morastigen Triften, oder wenn die Theis, Körös, Maros weitumher austritt, auch an nassen Brachfeldern, in den Sommersaaten unter einen klumpen Erde auf einige dürre Halme, seine oben beschriebenen 4–7 Eier legt. Wollen Sie von diesem Bälge, werde ich mit Vergnügen damit dienen, wahrscheinlich auch mit Eiern, denn ich habe mehreren Kommissionen gegeben, ihnen nachzustellen. Im Banat sah ich außer mehreren gemeinen Falken am häufigsten den *Cineraceus* und *Cyaneus*, so daß deren, 2, 3–4 Stücke an allen Fahrtstraßen, Wiesen, Saatfeldern herumschwebten. *Vulturen* waren nicht zu bekommen. Auch der *Glareola* Eier sind, soviel ich aus den deutschen Werken weiß, bis jetzt noch nicht beschrieben. Wollen Sie sie aus dieser meiner Beschreibung bekannt machen? Oder sollen wir warten, bis wir einige bekommen oder warten, bis sie ein anderer bekannt macht? – Wählen Sie das Beste!

*Merops apiaster* kommen unterhalb von Pest häufig vor. So könnt ich außer diesen noch mit andern, von mir in dieser Gegend bemerkten Vögeln, die Sie einst in Ihrem wertesten Briefe bemerkt hatten, und zwar folgenden, nach und nach dienen: *Falco rufus*, *rufipes*, *Alauda alpestris* (diese kommt alle Jahre schon gegen Ende November, dies Jahr kam sie mit dem früh eingetretenen schneereichen Winter schon mit Anfang November in unsere Gegend herbei: verweilt an den Straßen und von Schnee entblößten Flecken in kleineren und größeren Gesellschaften bis zum März, heuer ist sie auch jetzt noch da, ich füttere 2 Exemplare im Käfig, vor zwei Jahren blieben sie mir bis zum Mai frisch, dann überwältigten sie aber die Läuse und töteten sie mir, ich konnte ihre Mauser nicht sehen; wodurch könnte man sie wohl schützen?), *Parus biarmicus*, *pendulinus*; *Sylvia philomela*, einige Laub- und Rohrsänger, *Turdus saxatilis*, *Muscicapa parva*, aber nur junge Vögel beim Herbstzuge, *Himantopus rufipes*, *Ardea purpurea* alt und jung, *nycticorax*, *minuta*, *Gallinula pusilla*, *Platypus rufinus*, *Podiceps minor*, *Fringilla domestica*, und andern, die ich mit der Zeit noch bekommen, hoffentlich, werde.

Den 23. Decemb. 1829 erkrankte ich sehr stark an der Leberverhärtung. Es ist bereits ein Vierteljahr, daß ich daran leide und meist im Zimmer mich verhalten muß. Dies hindert mich, in diesem schneereichen Winter Exkursionen zu machen und mehrere Wintervögel zu bekommen. Mein guter Freund und ein passionierter angehender Ornitholog, Herr *Jurenak*, der mir es heilig versprach, Sie in Renthendorf zu besuchen und den ich Ihrem Wohlwollen aufs innigste anempfehle, besuchte mich einige Male in Czinkota. Durch ihn war ich so glücklich, mehrere Schneespornammern, die man in dieser Gegend

vorhin nie bemerkt zu haben versichert, zu bekommen. Jetzt waren sie sehr häufig im December, Januar, Februar da. Ich hatte vor mir mehr denn 20 Stücke verschiedener Schattierung, konnte jedoch nicht mehr als eine Art in verschiedensten Alterszeiten ausfindig machen, muß demzufolge einen *Naumann* und *Meyer* (10) in ihrer Aufstellung, obgleich auch diese keine wahren, bleibenden Artkennzeichen angeben, beipflichten. Herr v. *Földvály* erhielt 3 Stück derselben, wir (werden sie)\* im Sommerkleid erleben, wenn sie den Sommer erleben?

Ich habe manchen Bogen schon mit meinen ornithol. Beobachtungen ausgefüllt. Im Sommer soll ich, wenn ich ihn erlebe, ein paar Monate Bäder gebrauchen. Bei dieser Muße will ich das Brauchbarste ausziehen, ordnen und Ihnen, wenn Sie es gütigst erlauben, zusenden.

Was Herr Kameral-Rath v. *Waitz* in botanischer Hinsicht von mir verlangte, daß überließ ich, da ich mich mit der Botanik nicht mehr beschäftige, noch in Wien Herrn Doktor *Diessing*. Ich weiß nun nicht, wie weit dieser seinen Wünschen entsprochen? Ich bitte an diesen Herrn meinen geziemendsten Respekt, so wie auch an den wohlhrw. Secretair, Herrn Doktor *Winkler* und die ganze Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes meine ergebenste Empfehlung und (herzlichsten)\*\* Dank für die Güte zu melden, daß Sie)\* mich zum korrespondierenden Mitgliede erwählt und mir das Diplom zu schicken versprochen hatte. Damals erlaubte es die österreichische Regierung nicht, es anzunehmen. Jetzt könnte ich es wohl in Ungarn ohne Umstände erhalten. Ich trage Derselben meine künftigen dankbarsten Dienste, wenn Sie solche annehmen will, bereitwillig dar, und, wenn ich auch kein publiziertes Mitglied bin, halte ich mich verpflichtet, Ihr mit verlangten Vögeln aufzuwarten.

In Tauschhandel kann ich mich für jetzt, da mir am Platze zur Aufstellung fehlt, mit Ihnen nicht einlassen, bis ich mich, in einem Jahre vielleicht, wenn ich meine Gesundheit erhalte, gänzlich der Ornithologie, wie ich gesonnen bin, gewidmet habe. Aber statt Vögel wünschte ich mir im gerechten Preise Ihre Schriften, nämlich die *Ornis*, die Beiträge, u. a. m. für ungarische Produkte zu erhalten. Wir sind hier am Gelde zu arm, als das wir uns solche Werke leichter anschaffen könnten. Gerne möchte ich auch zu *Naumann*-s früheren und späteren Werken, zum *Bechstein* (11), *Schinz* u. s. w. kommen, um Vergleichen zu machen, manchen Fehler, manches Übersehen, manche Übereilung, oder manches Neue aufzuhellen (wie ich wirklich einiges schon gefunden habe!). Rathen Sie, wie ich diesem Zweck am leichtesten erreichen könnte!

Von meinem Freunde, *Schlegel* (12), habe ich seit 1826 nichts gehört. Wenn Sie ihm schreiben, empfehlen Sie mich ihm. Ich habe, scheint mir, genug geschrieben; drum will ich schon enden. Ich bitte zuvörderst meinen Gott, daß mein Schreiben Sie, wohlhrw. Herr Bruder, bei guter Gesundheit samt den Ihrigen antreffen, er aber alle, lange Jahre glücklich sein lassen möge; dann bitte ich Sie, mir nächstens recht viel zu schreiben; mich den Ihrigen und allen, die sich meiner erinnern werden zu empfehlen; meinen Freund *Jurenak* gütigst aufzunehmen; mir eine sichere Gelegenheit, an Sie

---

\*Hier fällt ein Stück des Briefes, die Wörter wurden sinnensprachend von mir ergänzt.

\*\*Hier fällt ein Stück des Briefes, die Wörter wurden sinnensprachend von mir ergänzt.

öfters schreiben und Ihnen was möglich zuzusenden von Pest aus zu können, bekannt zu machen; daß ich so lange geschwiegen, gütigst zu verzeihen; Ihr ferneres Wohlwollen immerdar zu schenken, welchem ich mich mit aller schuldigen Achtung anempfehle, verbleibend

Ihr ergebendster Verehrer  
*Joh. Salomon Petényi*

Czinkota am 15. März 1830

Anschrift des Autors:  
Diplomlehrer Klaus Fischer  
Direktor der Brehm-Gedenkstätte  
(DDR) 6541 Renthendorf

### Erklärung

1. *Winkler, Gottlob Friedrich (1777–1842)*: 1818–1829 Garnisonsprediger in Altenburg und Generalsekretär der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes.
2. *Waitz, Carl Friedrich (1774–1848)*: seit 1799 Beamter an der Herzoglichen Kammer in Altenburg, war später Vizepräsident der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes.
3. Magnat: Angehöriger des Hochadels in Ungarn.
4. Gespanschaft: Komitat, ungarischer Verwaltungsbezirk.
5. Czinkota: kleine Gemeinde östlich von Pest gelegen (heute zu Budapest gehörend).
6. Ornis: „Ornis oder das Neueste und Wichtigste der Vögelkunde in Verbindung mit mehreren Naturforschern herausgegeben von *Chr. L. Brehm*, Pfarrer zu Renthendorf.“ Erste ornithologische Zeitschrift der Welt, in insgesamt 3 Hefen erschienen (1824, 1826, 1827).
7. Handbuch: gemeint sein dürfte das „Lehrbuch der Naturgeschichte aller europäischen Vögel“ von *Ch. L. Brehm* (1. Teil Jena 1823, 2. Teil Jena 1824).
8. *Schinz, Heinrich Rudolf (1777–1861)*: Professor an der Universität Zürich. Von 1819–1830 erschienen von ihm 24 Hefte unter dem Titel „Naturgeschichte und Abbildungen der Vögel“.
9. *Naumann, Johann Friedrich (1780–1857)*: bekannter deutscher Ornithologe. Von 1820–1860 erschien die von *J. E. Naumann* überarbeitete Ausgabe von *Johann Andreas Naumanns* (1744–1826) „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands“.
10. *Meyer, Bernhard (1767–1836)*: Dr. med. und Ornithologe. Verfaßte u. a. 1810 zusammen mit *J. Wolf* das „Taschenbuch der deutschen Vögelkunde, oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands“ (2 Bände, Zusatzband 1822).
11. *Bechstein, Johann Mattheus (1757–1822)*: Forstmann und Ornithologe. U. a. erschien von 1802 bis 1812 von ihm ein „Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands für Liebhaber dieses Teils der Naturgeschichte“ (3 Bände).
12. *Schlegel, Hermann (1804–1884)*: ab 1825 Präparator und später Direktor des Niederländischen Reichsmuseums in Leiden. Er lernte *Petényi* 1824/25 in Wien kennen (nähere Angaben dazu in: *Thierfelder, F.* (1963): *Hermann Schlegel*. In: *Abh. u. Ber. d. Naturkundl. Mus. Mauritianum Altenburg*, Bd. 3. S. 39–62.).

Verzeichnis der Synonyme:

<i>Alauda alpestris</i>	<i>Eremophila alpestris</i>
<i>Ardea minuta</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Ardea nycticorax</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Ardea purpurea</i>	<i>Ardea purpurea</i>
<i>Falco cineraceus</i>	<i>Circus pygargus</i>
<i>Falco cyaneus</i>	<i>Circus cyaneus</i>
<i>Falco rufipes</i>	<i>Falco vespertinus</i>
<i>Falco rufus</i>	<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Fringilla domestica</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Gallinula pusilla</i>	<i>Porzana pusilla</i>
<i>Glareola torquata</i>	<i>Glareola pratincola</i>
<i>Himantopus rufipes</i>	<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Merops apiaster</i>	<i>Merops apiaster</i>
<i>Muscicapa parva</i>	<i>Muscicapa parva</i>
<i>Parus biarmicus</i>	<i>Panurus biarmicus</i>
<i>Parus pendulinus</i>	<i>Remiz pendulinus</i>
<i>Platypus rufinus</i>	<i>Netta rufina</i>
<i>Podiceps minor</i>	<i>Podiceps ruficollis</i>
<i>Sylvia philomela</i>	<i>Luscinia luscinia</i>
<i>Turdus saxatilis</i>	<i>Monocail saxatilis</i>



**Füles vöcsök (*Podiceps auritus*) megfigyelése a Dunán** — A füles vöcsök Magyarország ritkán előforduló madárfajai közé tartozik. A rendelkezésre álló előfordulási adatok többsége nagyobb állóvizekről származik.

1978. XII. 10-én *Gombos Zoltán* és *Hraskó Gábor* társaságában a Dunán Surányi-telepnél magányosan úszó, téli ruházatú füles vöcsököt figyeltünk meg. *Muray* (Madártani Tájékoztató, 1980. jan – márc.) 1979. II. 14-én begyűjtötte e faj egy példányát Káposztásmegyernél. A faj ritkasága, valamint a két észlelés közötti csekély időkülönbség és távolság alapján feltehető, hogy ugyanarról az egyedről van szó. Ez pedig arra utalna, hogy e faj nemcsak átvonul a Dunán, hanem egyes példányok számára telelési végállomás is e folyó.

1982. I. 16-án az Esztergom és Szob közötti folyószakaszon a Szent Mária-sziget felső csúcsa közelében a faj egy újabb téli ruhás példányát figyeltük meg. A madár az árral egy ideig lejjebb sodródott, majd szárnyra kapott, és a folyón följebb repült.

1985. II. 24-én *Bankovics A.* Dunaalmásnál figyelt meg 1 téli ruhás példányt.

1985. III. 23-án Szódligettel szemben a Dunán két füles vöcsököt figyeltünk meg egy kősarkantyúról. A madarak rendszeresen víz alá buktak, miközben egyre közelebb kerültek megfigyelési helyünkhöz, míg végül 30-szoros távcsövünkkel a szemük vörös iriszt is ki tudtuk venni. Az egyik példány már kezdett átszíneződni.

Az ismertetett négy megfigyelés további bizonyítékkal szolgál arra nézve, hogy a füles vöcsök — ha szórványosan is — vonuláskor, ill. teleléskor felkeresi a Dunát.

Magyar Gábor — Waliczky Zoltán

**Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*) adatok a szegedi Fehér-tóról** — 1974. december 5-én 6 pld. (*Stuhl László*); 1976. november 7-én 11 pld. (*Benta Béla — Tajti László*); 1976. november 10-én 1 pld. (*Benei Béla — Tajti László*); 1976. november 28-án 2 pld. (*Tajti László — Széll Antal*); 1977. október 23-án 1 pld. (*Benei Béla — Tajti László*); 1978. január 15-én 5 pld. (*Benei Béla — Stuhl László*); 1980. december 7-én 2 pld. (*Széll Antal — Krnács György — Vidács Attila*); 1981. november 1-én 1 pld. (*Széll Antal*).

Széll Antal

**Csörgő réce (*Anas crecca*) fészkelése a Hortobágyon** – 1984. július 31-én a Püspökladány határában levő Ágota-pusztán (HNP) csörgő réce költését észleltem.

A védett puszta középső részén húzódó Kerülő-ér mocsár a nyár folyamán állandó vízutánpótlást kapott a mesterségesen árasztott libanevelő tavakból. A vízben dúsan nőtt a két haratkása-faj (*Glyceria maxima*, *G. fluitans*), valamint a békalencsék (*Lemna* sp.)

A mocsáron átgázolva egy csörgőrécetojót rebkentem fel, amely azonban nem menekült, hanem körülöttem keringett, néha pedig sebesülést imitálva a vízbe zuhant. Öt pelyhes fiókáját a haratkásatövek között láttam elúszni. Az anyamadar a száraz terepen, a dűlőúton is követett, gyalogolva és fel-felrepülve igyekezett elcsalogatni, sőt, olykor még szinte támadóan nekem is fordult, míg kb. 200 m-re el nem távolodtam a mocsártól. Ekkor visszarepült a fiókákhoz.

A Hortobágyon többször is felmerült már a csörgő réce esetleges költésének gyanúja, de megtalálni nem sikerült. 1978. jan. 10-én a Pentezug-pusztá Poltúrás-fenek nevű mocsaránál figyeltem meg örökdő gácsért és bujkáló tojót, de fészekelját nem leltük meg.

Az ágotai Kerülő-érben most megtalált, pelyhes fiókákat feltő tojó a faj biztos fészkelésének tekinthető. Igen furcsa viszont a rendkívül késői időpont (július vége).

Dr. Kovács Gábor

**A daru (*Grus grus*) különös repülésmódja** – Közismert, hogy a darvak repülés közben hátranyújtva tartják lábukat. Ez a megállapítás azonban csak optimális időjárási viszonyok mellett érvényes. Erős hidegben ( $-10^{\circ}\text{C}$  körül) lábukat nem hátranyújtva, hanem hasuk alá húzva, előrehajlított állapotban tartják; úgy látszik, ezzel is próbálják csökkenteni testük hővesztését. Ezt a jelenséget áttelelő darvaknál figyeltük meg 1983. II. 23-án a Kardoskúti Fehértavon. *id. Farkas István* természetvédelmi őrrrel. A tóra behúzó csapatok egyedei a rekordhideget jelentő  $-16^{\circ}\text{C}$ -os éjszakai minimumot követő napon 60–70%-ban behúzott lábbal repültek. A darvak látványa ezáltal óriási vadludakra emlékeztetett. Ezen a télen (1982/83) a mintegy 3000 áttelelő daruból 2000 a februári hidegperiódusban is kitartott a Kardoskúti Rezervátumban.

Dr. Bankovics Attila

**Újabb pártásdaru (*Anthropoides virgo*) előfordulása Magyarországon** – 1984. szeptember 8-án alacsonyan húzó, magányos pártás darvat figyeltem meg Rakamaz közelében, a Tisza holtága felett. A rakamazi adat e faj kilencedik előfordulását igazolja Magyarországon. Elgondolkoztató, hogy amíg az első két gyűjtött példány 1858–1901 időközéből származik, az utóbbi huszonöt év szolgáltatta, két alkalommal csapatosan is a további észleléseket.

Dr. Sterbetz István

**Szerecsensirály (*Larus melanocephalus*) fészkelése a Hortobágyon** — A szerecsensirály (*Larus melanocephalus* Temm.) nem számít gyakori vendégnek a Hortobágyon. Vonulás, kóborlás során is csak igen ritkán kerül szem elé. Legutóbb 1976. máj. 5-én *Fintha* (in verb.) látott 5 példányt Balmazújváros mellett.

1984-ben Hortobágy két, egymástól távol (20 km) eső mocsarában sikerült költését észlelnünk.

1. **Fekete-rét.** A négyéves munkával rekonstruált és 1982 nyarán vízzel feltöltött mocsár vezérárka mentén a kotrásból származó, elterített és elegyengedett földtömegek több kopár szigetet képeztek, amelyeken már 1983-ban is volt dankasirálytelep. 1984-ben több szigetet is birtokba vettek a dankasirályok, amelyek közül éppen a legkisebbiken telepedett meg a szerecsensirály is, kb. 60 pár dankasirály és egy pár küszvágó csér társaságában. Ezt a szigetet pionír gyomnövénytársulások terjedő foltjai tarkítják.

A sirályfészkek főleg kamilla (*Matricaria chamilla*), ebszékfű (*Matricaria inodora*), felemás zsázsa (*Lepidium perforatum*) állományában épültek. Legtöbb fészekanyagot a szerecsensirály fészke tartalmazott; főleg nád, száraz káka, hídőr kórói és tollak voltak benne.

Jún. 10.: 1 példány szállt a telep fölé.

Jún. 15.: előkerült a fészkek 3 tojással.

Jún. 20.: mindkét öreg madár megfigyelése a telepen.

Jún. 21.: két fióka, egy záptojás. Az öregek egy távolabbi szigetre vezetik el a fiókáikat.

Későbbi kóborlásai során a szerecsensirály a Kunmadarasi-puszta északi részén, a Darvas-szigeten is megjelent (júl. 5-én 1 adult példány).

2. **Angyalháza.** A puszta délnyugati részén található Nagyág-ér mocsár-rétet május első napjaiban elárasztották. Kb. 400 párból álló dankasirálytelep alakult ki, amelyen szintén költött egy pár szerecsensirály.

A telep az erősen zsombékoló vízi harmatkása (*Glyceria maxima*) állományában létesült. A szerecsensirályok fészket nem sikerült megtalálni, de a féltő madarak, illetőleg később a repülő fiatalokkal együtt mutatkozó adult példányok megfigyelése alapján a költés biztosra vehető.

Fészkelésre utaló adatok:

Jún. 19.: 1 nászruhás pld. Borzason, a felhagyott kacsanevelő tó sekély vizén.

Jún. 22.: Angyalháza, 2 féltő adult és 3 repülő juv. megfigyelése.

Jún. 28.: ugyanott 2 adult és 3 repülő juv. megfigyelése.

Aug. 25.: *Bodnár Mihály*-lyal láttunk egy nyugalmi tollazatú példányt a kb. 6 km-re levő pentezugi Kutas-fenék mellett a száraz birkalegelőn. Nem keveredett az ott gyülekező dankasirályok közé.

Érdemes ezentúl fokozottan szemmel tartani a hortobágyi és más tisztántúli sirálytelepeket (Ágota, Angyalháza, Pentezug, Darvas, Fekete-rét, Poroszló, Hosszúpályi, Berettyóújfalu stb.), mert előfordulhat újabb költés, sőt esetleg kisebb populáció kialakulása is.

Mag László — dr. Kovács Gábor

**Kalandra pacsirta (*Melanocorypha calandra*) előfordulása a Kiskunságban** — A Kiskunsági Nemzeti Park területén Fülöpháza határában 1984. IX. 21-én 15 óra körül egy kalandra pacsirtát figyeltem meg. A madár a Hattyú-szék

kiszáradt medrében tartózkodott, az autónk előtt felrepült, majd kb. 30 m-re újból leszállt. 7×50-es távcsővel megfigyelve a fajra jellemző ismertetőjegyek azonosíthatóak voltak.

Szenek Zoltán

**Kormos varjú (*Corvus c. corone*) megfigyelése a Szigetköz keleti részén** – 1984. április 14-én Nagybajcs határában, hét dolmányos varjú társaságában egy kormos varjút figyeltem meg. A madarakat kerékpárral jól meg lehetett közelíteni, így a faji hovatartozásukat egyértelműen sikerült eldönteni.

A közeli árterületeken a dolmányos varjak már megkezdték a költést, így a kormos varjú fészkelése is feltételezhetővé vált a környéken.

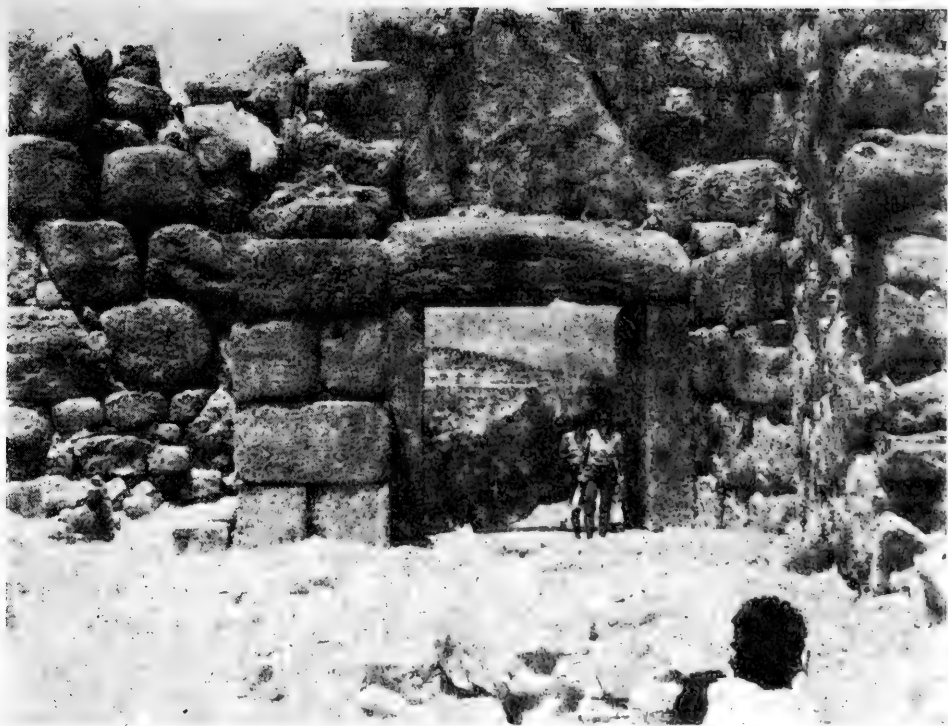
Márkus Ferenc

**Aszatban fennakadt barátcinege (*Parus palustris*)** – A Bükk hegység nyugati felében húzódó Tótfalusi-völgyben 1984. X. 18-án a patakmenti kiterjedt aszatállományban (*Cirsium* sp.) egy barátcinegét találtam a sűrűn álló aszat termésébe ragadva. A jobb szárnyának alsó felével odaragadt madár a szárnyán lógva vergődött. Amikor kiszabadítani feléje nyúltam, egy végső erőteljes rándulással kiszabadult és elrepült. Ezekben a napokban számos barátcinegét figyeltem meg, amint az aszatmezőket látogatták.

Dr. Marián Miklós



1. *Sitta neumayer* – biotop (Photo: E. Schmidt).



2. Mykene (Photo: E. Schmidt).

**Adatok a szirti csúszka (*Sitta neumayer*) etológiájához és ökológiájához** – Egy görögországi út kapcsán 1984 júliusában alkalmunk volt több szirti-csúszkapárt huzamosabb ideig megfigyelni, elsősorban Tolo (Peloponnesos) környékén. Megfigyeléseink eredményeit a következőkben összegezzük.

A párok többnyire szorosan összetartottak, egymás közelében mozogtak, láthatóan revirt (esetenként igen nagy területet) tartottak. A toloi kikötőnél például egy kb. 500 méter hosszú frissen fejtett, viszonylag alacsony sziklafal tartozott az ott tanyázó pár revirjéhez.

Nem idegenkedtek az emberi közelségtől, az előbb említett pár például nyugodtan ugrált a sziklákon, míg pár méterrel alatta sok ember és autó fordult meg. Egy másik pár, amelynek fő tartózkodási helye a kempingünk (Tolo) felett húzódó, sziklával és bokrosokkal borított terület volt, rendszeresen felkereste az attól légvonalban legalább 200 méternyire fekvő törmelételepet, ahol a bontásból származó téglákon keresgéltek.

A párok a hajnali (napfelkelte előtt és után) időszakban és az alkonyati órákban voltak a legaktívabbak, hangjukat is ilyenkor hallatták a leggyakrabban, de mozogtak és énekeltek a legmelegebb déli órákban is (pl. Mykene).

A szirti csúszka éneke hangos, trillázó, gyakran a kanári énekére, illetve az erdei pityer hangjára emlékeztető. Tolóban megfigyeltük, amint a hím és a tojó egy-egy sziklacsúcson egymás közelében ülve, egymásnak feelve énekeltek. A szirti csúszka trilláinak egyike emlékeztetett a csúszka (*Sitta europaea*)

hangjára; 11-én egy hím egyik strófája a fitisz füzike (*Phylloscopus trochilus*) énekére hasonlított.

A megfigyelt példányok elsősorban nem a meredek sziklafalakon keresgéltek, hanem a fű közül kiálló sziklákon vagy közöttük a földön kutattak táplálék után. A tengerparton több ízben láttuk őket a parti sziklákon, illetve a kavicsos fövényen ugrálni. Gyakran keresgéltek a revirben álló emberi épületeken is. A tolósi kemping feletti sziklákon megfigyelt pár különösen a késő délutáni és az alkonyati órákban nagyobb távolságra (több száz méternyire) is elrepült. Ilyenkor szorosan a machia felett maradtak, közben többször is megültek a bokrok csúcsán. Tartásuk ilyenkor a hantmadarakéra emlékeztetett. Röptük surrogó, az ökörszeméhez hasonló, tulajdonképpen egyenes vonalú, de közben alig észrevehető, rövid íveket írnak le. A repülő madár alakja elsősorban zömök teste és erős, hosszú csőre miatt a jégmadárra hasonlít. Ha a pár együtt repült, mindig szorosan egymás nyomában maradtak.

A sziklákon ugráló, keresgélő madár az ugrások üteméhez igazodó, idegesnek tűnő gyors mozdulatokat végez a szárnyával, és testét is kicsit a fülemülére (*Luscinia megarhynchos*) emlékeztetően billegeti.

Gyakran és előszeretettel ültek fel kis csúcsokra, ahol a hím néhány strófát énekelt, máskor akár hosszasan tollászkodtak ott.

Más madárfajokkal való kapcsolatukhoz két adatunk van: 8-án Athén (Dafni) közelében egy déli hantmadár (*Oenanthe hispanica*) hím vágott a sziklán ülő csúszkára, mire az nyomban elrepült onnét; 10-én a késő alkonyati időben Tolóban az egyik példány a bokor csúcsán ülve hosszasan tollászkodott. Később a párja is melléje szállt, de ekkor egy fekete rigó (*Turdus merula*) repült a közelükbe, mire mindkét csúszka, mintegy menekülésszerűen, elrepült onnét.

Schmidt Egon – Schmidt András

**Az erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) áttelelése** — Az 1984–85-ös kemény tél ellenére voltak áttelelő szürkebegyek Tarnalelesz környékén.

A vastag hótakaró és a nagy hideg igen megnehezítette a madarak táplálékszerzését, ezért csak a déli kitettségű — úgynevezett — verőoldalakon tartózkodtak, ahol a vízmosásokban, a hegyoldalakon gallykupacok vagy sűrű bokrosok voltak.

1985. I. 23.: Tarnalelesz, Vermes, 1 példány a vadetető közelében erdei fenyvesben;

II. 4.: Szentdomonkos, Kő-meg-verő, 3 példány a fiatal akácosban;

II. 21.: Tarnalelesz, Vállós-kert, 1 példány a fiatal lucosban;

II. 28.: BükkSZenterzsébet, Vár-hegy, 2 példány a sziklás, bokros verőoldalon;

III. 3.: Váraszó, a faluban, 1 példány a patak menti bozótban.

Matyikó Tibor

**Adatok az északi sárga billegető (*Motacilla flava thunbergi*) előfordulásához Magyarországon** — Az északi sárga billegető hazai előfordulásáról csak szórványos adatok ismertek az irodalomból. A vélnél gyakoribb előfordulásra utalnak a következő megfigyelések.

1981. április 8-án *Hraskó Gábor*-ral a Zámolyi-víztározó partján a bokrosokkal tarkított réten egy északi sárga billegető hím példányát vettük észre. A madár egy bokor csúcsán ült, mely megkönnyítette a megfigyelést.

1982. május 15-én a székesfehérvári halastavaknál két *thunbergi* himet észleltünk. A madarak egy földúton mozogtak.

1984. április 29-én a Livai-halastavak mellett kb. 20 példányból álló sárga-billegető-csapatot figyeltünk meg, amint egy akácfaliget lombkoronájában mozogtak. A madarak közül az egyik *thunbergi* himnek bizonyult.

Magyar Gábor – Waliczky Zoltán

**Egy kiemelkedően csapadékos időszak jelentősége a Fertő madárvilágában** – 1982 nyarán szokatlanul nagy esőzés volt Sopron környékén. Még az egyébként száraz nyarú Fertő délkeleti partján, Meszíkó-pusztán is 105,1 mm csapadék hullott júliusban és 111,4 mm augusztusban. Ezzel az évi csapadékösszeg 776,3 mm-re emelkedett, majdnem felével meghaladva az 529,7 mm-es tízéves átlagot (ÉVIZIG Fertő Tavi Kutató Állomás adatai).

Az esőzés hatására feltöltődött Meszíkó-pusztánál a falu és az országhatár közé eső Cikes nevű tó. Ezt a tavat már *Chernel* (1889) is leírta: „... a Meszíkó tőjén elterülő 'Csikes', hol a schwarze Seeschwalbe (*Hydrochelidon nigra*) százával költött...”

Tulajdonképpen ez az egyetlen fertőzugi szikes tó, amely a határváltozás után is nálunk maradt, de a húszas évek végén lecsapolták. Most, hogy ismét vízzel telt az egykori tómeder, a száraz legelő madárvilága nagyon gyorsan megváltozott. Érdekesebb megfigyelési adatok: nagykócsag (*Egretta, Casmerodius alba*) 1982. 08. 05. – 150 pld.; batla (*Plegadis falcinellus*) 1982. 10. 16. – 5 pld.; nyári lúd (*Anser anser*) 1982. 10. 13–14. – 1300 pld.; 1983. 03. 02–05. – 2000 pld.; vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*) 1983. 05. 12. – 1 tojó; nyílfarkú réce (*Anas acuta*) 1983. 03. 30. – 04. 03. – 400 pld.; kanalas réce (*Anas clypeata*) 1983. 03. 30–04. 03. – 400 pld.; nagypóling (*Numenius arquata*) 1982. 10. 16. – 800. pld.; pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*) 1983. 03. 30–04. 17. – 3000 pld.

Az 1983. év figyelemre méltó fészkelési adatai:

- kisebb dankasirály (*Larus ridibundus*) kolóniák kialakulása;
- a piros lábú cankó (*Tringa totanus*), a kanalas réce (*Anas clypeata*), a nagy goda (*Limosa limosa*) költése;
- először telepedett meg a Fertőzug hazai részén a gulipán (*Recurvirostra avosetta*), amely eddig csak háromszor került szem elé, de most 3 pár fészkel a Cikes tó vizéből kiemelkedő csatornapartokon.

A víz lehúzódása után a kifehéredett, száraz moszattömeg nemeztakaróként borította a talajfelszínt, csak néhány zsióka (*Bolboschoenus maritimus*) és sziki szittyó (*Juncus gerardi*) tudta keresztültörni. Ezen a fehér moszat-szőnyegen fészkel 6 pár széki lile, amely a Fertőzug osztrák részén rendszeresen költ, de a hazai oldalon – megfelelő élőhely híján – még egyszer sem sikerült észlelni. 1984-ben már nem jelentek meg, de a gulipánt sem láttam. A Cikes tava újra eltűnt. Az 1983. évi szárazság óta megint nincsenek a madárvilág gazdagodására utaló jelenségek, ezért szükség volna a – Fertő Bioszféra Rezervátum magterületét képező – szikes tavak mielőbbi visszaalakítására.

Irodalom: *Chernel I.* (1889): Madártani kutatások a Fertő délkeleti részein és a „Hanyágban”. Sopron, 18. 895. sz.

Dr. Kárpáti László

**Ritkább madárfajok előfordulása Szeged környékén** — 1983. december 11-én a pusztaszeri Dongér-tó medrében 9 pld. sarkantyús sármányt (*Calcarius lapponicus*) figyeltem meg *Krnács György* és *Tóth Miklós* társaságában. 1984. május 23-án a sándorfalvi Székalj felett a pásztormadár (*Pastor roseus*) 10-es csapata repült át egy seregéllyel (*Sturnus vulgaris*). Ugyanekkor a szegedi Fertőn, a halastavak melletti lucernaföldön is tartózkodott 6 táplálkozó példány (*Kauffmann Gábor* megfigyelései). A Szegedi Fehér-tón 1 csigaforogatót (*Haematopus ostralegus*) láttam *Bakcsai Gábor*-ral 1984. május 13-án a XV-ös tóban. A szegedi Fertőn is mutatkozott 1 példány 1984. szeptember 16-án.

Ugyanitt 1984. szeptember 8-án 1 kőforogatót (*Arenaria interpres*) figyeltem meg *Krnács György*-gyel. A szegedi Fehér-tón 1984. szeptember 1-én a lecsapolt X/I-es tóban ezüstsirályok (*Larus argentatus*) csapata mellett álldogáló kacagó csért (*Gelochelidon nilotica*) láttam, amely nemsokára szárnyra kelt, és elrepült keleti irányba, a IV-es tó fölé. A madarat *dr. Molnár Gyulával*, *Puskás Lajossal* és *Siprikó Sándorral* figyeltem meg. Ugyanekkor és ugyanitt 1 tavi cankó (*Tringa stagnatilis*) is tartózkodott a tavon.

Széll Antal

**Adatok Thasos és Kefalinia szigetek (Görögország) madárvilágához** — Egy turistaút kapcsán alkalmunk volt meglátogatni a nevezett két szigetet, és mivel Görögország — különösen a hozzá tartozó szigetek — faunisztikai szempontból még nem teljesen kutatottak, érdemesnek tartjuk a megfigyelt fajokat felsorolni. A mennyiségi adatokból a megfigyelések alkalmoszerű jellege miatt eltekintünk, legfeljebb az általános benyomások alapján teszünk néhány megjegyzést, illetve egyes egyedi megfigyelések pontos adatát rögzítjük.

*Thasos*, 1984. 7. 2–4.: *Streptopelia turtur*, *Upupa epops*, *Hirundo rustica* (gyakori), *H. daurica* (gyakori), *Delichon urbica*, *Corvus corax*, *Corvus cornix* (gyakori), *Parus major*, *P. caeruleus* (kevés), *Certhia brachydactyla* (3-án 1 pld. öreg állományú olajligetben), *Luscinia megarhynchos*, *Cettia cetti* (több példány énekel), *Sylvia melanocephala* (gyakori), *Phylloscopus collybita*, *Muscicapa striata* (nemrégén kirepült fiatalok), *Lanius collurio*, *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Chloris chloris* (gyakori), *Carduelis carduelis* (gyakori), *Serinus serinus*, *Fringilla coelebs* (két hím még énekel).

*Kefalinia*, 1984. 7. 14–19.: *Buteo buteo* (16-án 1 pld.), *Buteo rufinus*? (2 pld. távol, kedvezőtlen világítás mellett), *Streptopelia turtur* (kevés, a hímek még szólnak), *Otus scops*, *Athene noctua* (15-én az olajfa törzsén 1 példány, 18-án sziklás területen 2 példány), *Apus apus* (16-án késő délután 50–60 pld. a légtérben vadászik), *A. melba* (16-án 50–60 pld. az előbbi sarlósfecskékkel együtt), *Alcedo atthis* (18-án 1 pld. Sami közelében a patakmederben), *Galerida cristata* (kirepült fiatalokat etető pár), *Hirundo rustica*, *H. daurica*, *Delichon urbica*, *Corvus corax* (18-án 5 pld. egy, az évi fiatalal az útszéli szemétrakás mellett), *Garrulus glandarius* (az olajligetekben viszonylag gyakori), *Parus major*, *P. caeruleus*, *Turdus merula*, *Oenanthe oenanthe*,

*O. hispanica*, *Saxicola torquata*, *Hippolais pallida*, *H. olivetorum* (16-án 1 ad. 2 kirepült fiatal etet), *Sylvia melanocephala* (gyakori), *Muscicapa striata*, *Anthus campestris* (18-án 1 pld.), *Motacilla alba* (17-én 3 pld.), *M. flava feldegi* (15-én ad. hím a patakmederben Sami közelében), *Lanius senator* (Sami közelében, gyakori, legalább 8–10 pár; a családok még együtt, a fiatalokat több párnál még etették az öregek). *Passer domesticus* (tarlókon nagyobb csapatokban), *P. hispaniolensis* (15-én 1 ad. hím), *Chloris chloris* (gyakori, többször láttunk kirepült fiatalokat etető öregeket), *Carduelis carduelis* (mint a *Chloris chloris*), *Acanthis cannabina* (kevés), *Fringilla coelebs*, *Emberiza hortulana*, *E. caesia*, *E. melanocephala* (valamennyi sármányfaj) *Emberiza cirrus* (néhány hím énekel, 17-én egy hím táplálékkal) egyedei előszeretettel járták a gabonatarlókat.

Schmidt Egon – Schmidt András

### Short Notes

**Slavonian Grebe (*Podiceps auritus*) on the Danube** — The Slavonian Grebe is one of the bird species rarely found in Hungary. The data available is mostly derived from our large standing waters.

On 10th December 1978, the authors observed — in the company of Z. Gombos and G. Hráskó — a solitary winter plumage Slavonian Grebe on the Danube at the Surányi-Works. R. Murray (Mad. Tá., 1980. Jan. — March) collected a specimen of this species at Káposztásmegyer on 14th February 1979. Rareness of this species, as well as the slight differences in time and distance between the two observations, seem to indicate that it was the same individual that was observed. This points to the fact that this species is not only a passage migrant on the Danube, but for certain specimens this river is also a wintering place.

On 16th January, a different winter plumage specimen was observed on the stretch between Esztergom and Szob close to the Szent Maria island. For some time the bird drifted with the current but later flew up-river.

On 24th February 1985, A. Bankovics observed a winter plumage specimen at Dunaalmás. On 23rd March 1985, opposite to Sződliget on the Danube, two Slavonian Grebes were observed. The birds were diving regularly, and consequently came closer to the authors' observation point until finally, using 30× binoculars, they could observe their irises.

The five observations referred to above serve as additional proof that the Slavonian Grebe — though sporadically — is visiting the Danube as a passage migrant or a winter visitor.

G. Magyar — Z. Waliczky

**Data of the Red-breasted Goose (*Branta ruficollis*) on the Fehér-tó near Szeged** — On 5. XII. 1974 — 6 Sp. (*L. Stuhl*); on 7. XI. 1976 — 11 Sp. (*B. Benta* — *L. Tajti*); on 10. XI. 1976 — 1 Sp. (*B. Benei* — *L. Tajti*); 28. XI. 1976 — 2 Sp. (*L. Tajti* — *A. Széll*); 23. X. 1977 — 1 Sp. (*B. Benei* — *L. Tajti*); 15. I. 1978 — 5 Sp. (*B. Benei* — *L. Stuhl*); 7. XII. 1980 — 2 Sp. (*A. Széll* — *Gy. Krnács* — *A. Vidács*); 1. XI. 1981 — 1 Sp. (*A. Széll*).

A. Széll

**Nesting of Teal (*Anas crecca*) on the Hortobágy** — On 31st July 1984, the successful breeding of Teal was observed by the author on Ágota-pusztá, on fields adjoining Püspök-ladány.

During the summer, the marshland Kerülő-ér, extending over the middle part of pusztá nature reserve, received a permanent water supply from the artificially inundated duck ponds. In the water, *Glyceria maxima*, *Glyceria fluitans* as well as *Lemna* sp. were growing abundantly.

Having waded across the marshland, the author disturbed the Teal. However, it did not flee but flew in circles around him. Sometimes it acted as if wounded and fell into the

water. Downy young were seen swimming away among the *Glyceria* plants. The mother bird continued following the author on the dry ground, walking and flying up, attempting to allure him, and sometimes aggressively ran into him until he finally moved about 200 m from the marshland. Then she flew back to her young.

Suspicion of the possible successful nesting of Teal has been noted several times already, but it was never observed. On 10th June 1978, a drake and duck were observed at the Poltúrás-fenék marshland of the Pentezug-pusztá, but the brood was not found.

The duck with its downy young found in the Kerülő-ér brook at Ágota can be considered as definite proof of the nesting of this species. However, the very late date is rather extraordinary (end of July!).

Dr. G. Kovács

**The extraordinary flight of the Common Crane (*Grus grus*)** — It is well known that Common Cranes hold their legs stretched backwards while flying. However this is only valid under optimum weather conditions. In very cold weather (about  $-10^{\circ}\text{C}$ ) they do not hold their legs stretched backwards but draw them under their stomach, probably trying to reduce their body heat loss. The author — together with the warden I. Farkas sen. — observed this phenomenon on 23rd February 1983 at Lake Fehér-tó near Kardoskút. Individuals were passing close to the Lake the day following the  $-16^{\circ}\text{C}$  minimum night cold record, and 60 to 70 per cent of them had their legs drawn in. Therefore, the Cranes were reminiscent of giant wildgeese. During the winter of 1982/83, out of about 3000 wintering Cranes, 2000 were present in the February cold period at the Kardoskút Nature Reserve.

Dr. A. Bankovics

**A new record of Demoiselle Crane (*Anthropoides virgo*) in Hungary** — On 8th September 1984, the author watched a solitary Demoiselle Crane flying low, in the vicinity of Rakamaz, over the backwater of the river Tisza. This constitutes the ninth record of this species in Hungary. It is notable that the first two collected specimens originated from the period between 1858 to 1901, whilst the further sightings (flocks on two occasions) were recorded during the latter 25 years.

Dr. I. Sterbetz

**Nesting of the Mediterranean Gull (*Larus melanocephalus*) on the Hortobágy National Park** — The Mediterranean Gull is not a frequent visitor on the Hortobágy pusztá, even as a passage migrant. On the last occasion, *Fintha* (in verb.) saw five specimens near Balmazújváros on 5th May 1976. In 1984, its nesting success was observed in two separate marshes of the Hortobágy.

1. *Fekete-rét*. In the marshland restored by four years of work and filled up with water in summer 1982, on the leading ditch, where spread and levelled masses of earth derived from dredging form several barren isles, there was a Black-headed Gull colony in 1983. In 1984, several isles were occupied by the Black-headed Gulls, on the smallest isle the Mediterranean Gull also settled down in the company of about 50 pairs of Black-headed Gulls and one pair of Common Terns. This isle is variegated with spreading spots of pioneering weed associations. The gull nests were built up especially in stands of Camomile (*Matricaria chamomilla*), Scentless Matricaria (*Matricaria inodora*), and cress sp. (*Lepidium perfoliatum*). Most nest materials were found in the Mediterranean Gull nest, especially Common Read, Dry Bulrush, dry stalks of Water Plantain, and feathers.

June 10: one solicitous specimen was seen above the colony.

June 15: a nest with three eggs was found.

June 20: both old birds were seen in the colony.

June 21: two young birds, one addled egg. The old birds are leading the young to a more remote isle.

In the course of its later strayings one bird also appeared on the northern part of the Kunmadaras pusztá, on the Darvas isle (July 5, one adult).

2. *Angyalháza*. The Nagy-ér marshland to be found on the southwestern part of the pusztá was inundated during the first days of May. A Black-headed Gull colony of some 400 pairs developed and a pair of Mediterranean Gulls also nested.

The colony is situated in a boggy water *Glyceria maxima* stand. The nest was not detected but successful breeding was later proved.

June 19: one specimen in nuptial plumage at Borzas, on the shallow water of an abandoned duck-pond.

June 22: two solicitous specimens at Nagyság-ér.

June 28: two adults and three flying juveniles at the same site.

On 25th August: the authors and *M. Bodnár* saw a winter plumage specimen on a dry sheep-run at Pentezug near Kutas-fenék. The bird not mix with the Black-headed Gulls there.

It seems worth while to watch more closely the gull colonies at Hortobágy-pusztá and on other areas east of the river Tisza (Ágota, Angyalháza, Pentezug, Darvas, Fekete-rét, Poroszló, Hosszúpályi, Berettyóújfalú etc.), as further breeding or the development of a small population may occur in the future.

L. Mag – Dr. G. Kovács

**Presence of the Calandra Lark (*Melanocorypha calandra*) in the Kiskunság National Park** — In the Kiskunság National Park, on fields adjoining Fülöpháza, the author observed a Calandra Lark on the 21st September 1984. The bird, situated in the dry bed of Hattyú-szék, took flight in front of the author's car and then flew down again about 30 m away. Watched through 7 × 70 binoculars, the characteristic features of this species could be identified.

Z. Szenek

**Observation of a Carrion Crow (*Corvus. corone*) in the eastern part of Szigetköz** — On fields adjoining Nagybajcs, the author observed a Carrion Crow in the company of seven Hooded Crows on April 14, 1984. Using a bicycle, the birds were approached and identified. On flood areas nearby, some Hooded Crows had already started to hatch, thus nesting of the Carrion Crow in this region seems probable.

F. Márkus

**A Marsh Tit (*Parus palustris*) snagged in a thistle stand** — In the Tótfalusi valley, extending over the western half of the Bükk mountains, in an extensive thistle (*Cirsium sp.*) stand, a Marsh Tit was found by the author. The bird was hanging from a thistle with the lower half of its right wing stuck to it, and was fluttering its wings. As the author reached out to release it, it brook loose with a final violent tug and flew away.

These days, Marsh Tits are observed in large numbers visiting the thistle fields.

Dr. M. Marián

**Contributions to the ethology and ecology of the Rock Nuthatch (*Sitta neumayer*)** — On a journey to Greece in July 1984, the authors had an opportunity to watch several pairs of Rock Nuthatch for quite a long time, mainly in the environs of Tolo (Peloponnesos). The results of their observations are summed up as follows:

For the most part, the pairs remained close together, moved close to each other, and apparently stayed in a permanent place of abode (in some cases, in a very large area). For example, at the Tolo port a roughly 500 m long, freshly quarried, relatively low cliff provided the habitat for the pair living there.

The birds were quite tame. The pair mentioned above were quietly moving about on the cliffs whilst a few metres below several people and cars arrived. Another pair, whose main place of abode was the area covered with rocks and bushes above the authors' camping place, systematically frequented a rubbish heap nearby where they rummaged about on the bricks and stones.

In the dawn hours (before and after sunrise) and at nightfall the pairs were most active, emitted sounds most frequently, but they were also moving and singing in the hottest noon hours (e. g. Mykene).

The song is loud and reminiscent of a Canary or Tree Pipit. At Tolo, a pair perched close to one another, each on a peak of a cliff, were singing and kept answering one another. Sometimes the song was reminiscent of the Nuthatch (*Sitta europaea*). On the 11th, one verse of the male resembled the song of a Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*).

The watched specimens were not rummaging about for food on the cliffs, but mainly on the rocks emerging from the grass or on the ground in between the rocks. At the seaside, the birds were seen rummaging about, on several occasions, on the cliffs and the pebbly sand. Often they were seen rummaging on human buildings. The pair watched on the cliff above the Tolo campsite also flew large distances (several hundred metres), especially in the late afternoon hours and at nightfall. On such occasions they remained just above the cliffs and often perched on the bushes. Their behaviour was reminiscent of Wheatear spp. Their flight is scuttling, similar to that of the Wren, generally straight but with hardly perceptible short curves. The shape of the flying bird — especially due to its squat body and strong long beak — resembles the Kingfisher. When the pair were flying together they always followed each other's track.

Whilst rummaging on the cliffs, they made apparently nervous quick movements with their wings, adjusting themselves to the rhythm of jumps and wagged the body, somewhat reminiscent of Nightingale (*Luscinia megarhynchos*). They often willingly perched on small peaks where the male sang a few verses, on other occasions they preened for quite a long time.

As regards their relations towards other bird species, we observed the following: on the 8th, in the vicinity of Athens (Dafni), a male Black-eared Wheatear (*O. hispanica*) struck out at a Rock Nuthatch perched on a rock, whereupon the latter flew away immediately; on the 10th, at nightfall in Tolo, one specimen perched on top of a bush and preened for a long time. Later, its partner flew closeby but then a Blackbird (*Turdus merula*) flew close to them whereupon both birds took flight.

E. Schmidt — A. Schmidt

**Wintering of the Dunnock (*Prunella modularis*)** — In spite of the hard winter in 1984/85, Dunnocks have been present in the environs of Tarnalelesz.

The thick snow and hard cold created difficulties in finding food, therefore they were compelled to stay mostly on the so-called sunlit sides of southern exposure, in gullies, and on hillsides covered with piles of twigs or dense coppices.

23 January 1985: Tarnalelesz, Vermes, 1 specimen near a food trough in a coniferous forest.

4 February: Szentdomonkos, Kő-meg-verő, 3 young specimens in a young acacia grove.

21 February: Tarnalelesz, Vállós-kert garden, 1 young specimen in a spruce forest.

28 February: Bükkszenterzsébet, Vár-hegy hill, 2 specimens on a rocky, bushy, sunlit hillside.

3 March: Váraszó, in the village, one specimen in the coppice along the brook.

T. Matyikó

**Data on the presence of the Grey-headed Wagtail (*Motacilla flava thunbergi*) in Hungary** — There is only sporadic data to be found in special literature concerning the presence of the Grey-headed Wagtail in Hungary. The findings summed up below refer to the more frequent presence of the bird than presumed.

On 8 April 1981, the authors — in the company of G. Hraskó — observed a male Grey-headed Wagtail on a meadow spotted with coppices on the shore of the Zámoly water-basin. The bird was perching on top of a bush.

On 15 May 1982, near the fishponds at Székesfehérvár, two Thunberg males were observed on an earth road.

On 29 April 1984, a flight of 20 flava Wagtails was observed in an acacia grove near the Livia fishponds. One of the birds proved to be a Thunberg male.

G. Magyar — Z. Waliczky

**Significance of an exceedingly rainy period for the avifauna at Lake Fertő** — In the summer of 1982, there was an unusually heavy rainfall in the environs of Sopron. Even on Meszíkó-pusztá on the southeastern shore of Fertő (a lake which usually suffers from summer droughts), 105.1 mm of rain fell in July, and 111.4 mm in August. As a result, the total yearly precipitation rose to 776.3 mm, roughly 50% higher than the ten-year average of 529.7 mm (data of ÉVIZIG Research Station at Lake Fertő).

Due to the incessant rainfall, Lake Cikes, situated between the village Meszíkó-pusztá and the Austrian/Hungarian border, was filled up. This Lake had been described by

Chernel (1889): "...At Csikes situated near Meszíkó hundreds of schwarze Seeschwalbe (*Hydrochelidon nigra*) were hatching..." This is the only natron lake at Fertőzug that remained in this country after the changing of frontiers. However, late in the twenties it was drained. Now that the former lake-basin has been refilled with water, the avifauna of the dry pasture has changed very rapidly.

Some important data of observations: Great White Egret (*Egretta, Casmerodius alba*) 1982. 08. 05 - 150 specimens; Glossy Ibis (*Plegadis fulcinellus*) 1982. 10. 16 - 5 specimens; Greylag Goose (*Anser anser*) 1982. 10. 13 - 14. - 1300 specimens; 1983. 03. 02 - 05 - 2000 specimens; Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) 1983. 05. 12 - 1 female; Pintail (*Anas acuta*) 1983. 03. 30 - 04. 03 - 400 specimens; Shoveler (*Anas clypeata*) 1983. 03. 30 - 04. 03 - 400 specimens; Curlew (*Numenius arquata*) 1982. 10. 16 - 800 specimens; Ruff (*Philomachus pugnax*) 1983. 03. 30 - 04. 17 - 3000 specimens.

Some 1983 nesting data:

- development of a rather small colony of Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*);
- successful breeding of Redshank (*Tringa totanus*), Shoveler (*Anas clypeata*), Black-tailed godwit (*Limosa limosa*);
- it was the first time that the Avocet (*Recurvirostra avosetta*) settled in the Hungarian part of Fertőzug, it had been observed on three occasions in the past but in 1983 three pairs nested on the shores of Lake Cikes. After the water retreated, the dry mass of white algae blanketed the soil surface like a felt cover. Merely a few *Bolboschoenus maritimus* plants and rushes were able to break through. On this white alga carpet, six pairs of Kentish plover nested. This species has been systematically breeding on the Austrian part of Fertőzug but, prior to 1983, was never seen on the Hungarian side - due to the lack of suitable habitats. In 1984, they did not reappear and no Avocet were seen either. Lake Cikes disappeared again. Since the drought in 1983, there has been no noticeable indication of an increase in the avifauna. Therefore, our natron lake, that constitutes the seed production area of the Fertő Biosphere Reserve, should be recreated as soon as possible.

Dr. L. Kárpáti

**Presence of rare bird species in the environs of Szeged** — On 11th December 1983, nine Lapland Buntings (*Calcarius lapponicus*) were observed by the author - in the company of G. Krnács and M. Tóth - in the bed of Lake Dongár at Pusztaszer. On 23rd May 1984, a flock of ten Rose-coloured Starlings (*Pastor roseus*) and a Starling (*Sturnus vulgaris*) flew across Székálj at Sándorfalva. At the same time, six specimens were feeding on Fertő at Szeged, on a lucerne field near the fishponds (observations by G. Kauffmann). On Lake Fehér-tó at Szeged, the author and G. Bakácsi watched an Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*) in Pond No. XV on May 13th 1984. Also on Fertő at Szeged, a specimen appeared on 16th September 1984. At the same place, on 8th September 1984 the author - in the company of G. Krnács - saw a Turnstone (*Arenaria interpres*). On Lake Fehér-tó at Szeged, on 1st September 1984, in the drained pond No. X/1, a Gull-billed Tern (*Gelochelidon nilotica*) was seen near a flock of Herring Gulls (*Larus argentatus*). Later it took to the air and flew eastwards over Pond No. IV. The author - in the company of Dr. G. Molnár, L. Puskás and S. Siprikó - observed the bird. At the same time and place, a Marsh sandpiper (*Tringa stagnatilis*) was also present.

A. Széll

**Data on the avifauna of the islands Thasos and Kefalinia (Greece)** — On a journey to Greece, the authors had the opportunity to visit two islands mentioned above. Since Greece, especially the islands belonging to it, has not been entirely explored from the faunistic aspect, they consider it well worth listing the species observed. On account of the casual character of the observations, the quantitative data has been disregarded and merely some remarks have been made on the basis of general impressions. Also, the exact data of some individual observations has been recorded.

Thasos, 2-4. 7. 1984: *Streptopelia turtur*, *Upupa epops*, *Hirundo rustica* (frequent), *H. daurica* (frequent), *Delichon urbica*, *Corvus corax*, *Corvus cornix* (frequent), *Parus major*, *P. caeruleus* (few), *Certhia brachydactyla* (on the 3rd, one specimen in an old olive-wood), *Luscinia megarhynchos*, *Cettia cetti* (several specimens singing), *Sylvia melanocephala* (frequent), *Phylloscopus collybita*, *Muscicapa striata* (recently fledged young), *Lanius collurio*, *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Chloris chloris* (frequent), *Carduelis carduelis* (frequent), *Serinus serinus*, *Fringilla coelebs* (two males were still singing).

Kefalinia, 14 – 19. 7. 1984: *Buteo buteo* (16th, 1 specimen), *Buteo rufinus*? (two distant specimens, seen in poor light), *Streptopelia turtur* (a few, the males still purring), *Otus scops*, *Athene noctua* (15th, one specimen on trunk of olive-tree, 18th, two present in a rocky area), *Apus apus* (late afternoon of 16th, 50 to 60 specimens feeding), *A. melba* (16th, 50 to 60 together with Swifts mentioned above), *Alcedo atthis* (18th, 1 in the bed of a brook near Sami), *Galerida cristata* (pair feeding fledged young), *Hirundo rustica*, *H. daurica*, *Delichon urbica*, *Corvus corax* (18th, 5 specimens, including one first-year bird, near a rubbish-heap on the roadside), *Garrulus glandarius* (relatively frequent in olive groves), *Parus major*, *P. caeruleus*, *Turdus merula*, *Oenanthe oenanthe*, *O. hispanica*, *Saxicola torquata*, *Hippolais pallida*, *H. olivetorum* (16th, one adult feeding 2 recently fledged young), *Sylvia melanocephala* (frequent), *Muscicapa striata*, *Anthus campestris* (18th, 1 specimen), *Motacilla alba* (17th, 3 specimens), *M. flava feldegg* (15th, 1 adult male in bed of brook near Sami), *Lanius senator* (frequent in the vicinity of Sami, at least 8 – 10 pairs. Families still together, fledged young of several pairs were still being fed by adults), *Passer domesticus* (large flocks in stubble-fields), *P. hispaniolensis* (15th, one adult male), *Chloris chloris* (frequent, adults feeding recently fledged young were frequently seen), *Carduelis carduelis* (as *Chloris chloris*), *Acanthis cannabina* (few), *Fringilla coelebs*, *Emberiza cirrus* (a few males still singing, on 17th one male with food), *E. hortulana*, *E. caesia*, *E. melanocephala* (all bunting species were rummaging about in grain stubble-fields).

E. Schmidt – A. Schmidt

**Prof. Dr. Fábián Gyula** (1915 – 1985). Május 25-én nagy veszteség érte a magyar zoológiát, *Fábián* professzor, tanítványai szeretett Gyula bácsijának elhunytával. Rendkívülien sokoldalú, de elsősorban a mezőgazdasági állattan és a vadbiológia genetikai problémáival foglalkozó, nemzetközi szaktekintélyt tisztelhattünk benne. A Gödöllői Agrártudományi Egyetem általános és alkalmazott zoológiai tanszékének vezetőjeként az országban elsőként vezette be az ökológia oktatását. Az Aquila szerkesztőbizottságának tizenöt éven át tagja volt, és e testületben mindenkor ő tette a legtöbbet az évkönyv színvonalának megtartásáért. Szeretetre méltó, közvetlen egyéniségével, kutatói magatartásával vált munkatársainak, tanítványainak atyai jóbarátjává. Kegyelettel áldozunk emlékének.

Dr. Sterbetz István

**Kocian Antal** – sz. Zuberec, 1900. VI. 13. †Trstena, 1984. III. 28. Apja, néhai *Kocyan Antal* erdész nyomdokán haladt, emlékéit ápolta. Egész életét szülőföldjének szentelte. Itt működött mint középiskolai tanár. Madártani megfigyelései és közleményei is Árva megyéhez kapcsolódnak. Szoros kapcsolatban állt a Madártani Intézettel.

**Weisz Tibor** – sz. Bardejov, 1914. IV. 16. †Bardejov, 1983. VI. 9. Fiatalsága java részét Budapesten töltötte. Még csak 14 éves, amikor (1928-ban) *Vasvári* révén a Madártani Intézet külső munkatársa. Bejár a Nemzeti Múzeumba, ahol földije, *Greschik Jenő* pártfogolja. Gyógyszerészeti oklevelet Szegeden szerzi meg. Itt *Beretz Péter* társaságában látogatja a Fehér-tó madárvilágát. A háború után szülővárosában, Bárfán telepszik meg, és mint muzeológus kiváló eredményeket ér el. Nemcsak az ornitológia terén jeleskedett, malakológiával, ichtológiával is foglalkozott. Hirtelen halála nem engedte befejezni életművét.

Dr. Stollmann András

**Radó András dr.** – sz. Nyíregyháza, 1913. VI. 1. †Debrecen, 1984. X. 22. Az Állatorvosi Egyetemet 1937-ben végezte el, és életét a Hortobágy állatvilágának szentelte. Egyike a nagy pusztai világhírű vadlibavadászainak, természetismerete, természetszeretete évtizedeken át a Madártani Intézet munkáját segítette. Megfigyeléseivel, múzeumi gyűjtéseivel, majd a Hortobágyi Nemzeti Parkot előkészítő feltárómunkában való részvételével beírta nevét a magyar természetvédelem történetébe. Örökvidám, vonzó egyéniségével, nagy tudásával, ismereteinek önzetlen közreadásával közszeretnek örvendett. Távozása őszinte, mély fájdalommal tölti el munkatársait és barátait.

Dr. Sterbetz István

**Tóth István** (1918 – 1982). 1918. november 5-én született Öcsényben. A gimnáziumot Szekszárdon és Pécsen, a teológiát Kalocsán végezte. 1953-ban *Dombay Ernő*-vel Bácsalmáson együtt voltak lelkészek, ő vezette be a tudományos madártani ismeretekbe, s mutatta be a Madártani Intézetben. Ettől kezdve fáradhatatlanul művelte az ornitológiát, s fogadta az ebben tevékenykedő szakembereket állomáshelyein: Kelebián, Tázlárón és Mélykúton. A Magyar Madártani Egyesületnek alapító tagjai sorában szerepelt. Külföldi

útjait is összekapcsolta a madarászattal. 1965-ben *Dombay Ernő*vel és Dr. Erdős Józseffel 6 hétig a Közel-Keleten járt, itt egészen Eilatig eljutottak. A Magyar Madártani Intézetnek 20, Izraelben gyűjtött madarat hoztak haza, *Hajós György* ajándékeként. 1966-ban *Dombay*-val a franciaországi Camargue-ban voltak tanulmányúton. Életének utolsó éveiben agyvérzést, majd szívinfarktust kapott. Még betegágyában is a madárvédelem foglalkoztatta, és barátaitól itt is állandó beszámolókat kért. 1982. november 6-án a kiskunhalasi kórházban halt meg, és Mélykúton temették el nagy részvéttel.

Dombay Ernő – dr. Rékási József

## Felhívás Szerzőinkhez

A jövőben öröndetes lehetőségünk nyílik az Aquila köteteinek évfolyamával azonos évben történő megjelentetésére. Ezt a gyors előállítás azonban csak formailag megfelelő és időben leadott kéziratokkal lehet megvalósítani. Mindezt kérjük tisztelt Szerzőinket dolgozatuk elkészítésekor a következők pontos betartására.

1. *Gépelés.* A kéziratot 3 példányban, 2-es sorközzel gépelve, 30 sor és 60 betűhely terjedelemben készítsük el. A papírnak csak egyik oldalára gépeljünk. A tanulmány terjedelme a 10 – 15 oldalt lehetőleg ne haladja meg. Az esetleges javításokhoz is írógép használjunk; az átütést mellőzzük. Ha sok a törölt betű vagy szövegrész, írjuk újra azt az oldalt. Egy oldalon legfeljebb öt sorban lehet javítás, ennél több hiba esetén az oldalt újra kell gépelni. A tipografizálást (aláhúzás, különböző betűnagyság, ritkított betű stb.) lehetőleg kerüljük el. Ha ez nem lehetséges, a dőlt (kurzív) betűvel szedendő részt összefüggő vonallal húzzuk alá. A vastagabb betű igénye kettős aláhúzás. Ha a szöveg egyes részeit a többinél kisebb betűből kívánjuk szedetni (pl. idézetek), akkor húzzunk a lap bal oldalán, a margón grafitceruzával függőleges vonalat, és írjuk mellé: pt ( = petit). A dolgozat címe középre kerül, alá a szerző (vagy szerzők) neve, és a név alá – tudományos intézmény esetében – a szerző munkahelye is. A cím után pontot nem teszünk. Az alcímeket szintén külön sorba írjuk, a bekezdések magasságában, bal oldalon. Új bekezdés 5 üresen hagyott betűhely után következik. A szöveg végén, jobb oldalon, az irodalomjegyzék előtt a szerző nevét és címét tüntessük fel.

2. *Idézés, irodalomjegyzék.* A szöveg közötti idézés és az irodalomjegyzék formájához az Aquilában közölt tanulmányokat vegyük irányadónak. A lábjegyzet mellőzzük.

3. *Táblázatok.* A táblázatok sohasem szerepelhetnek a szöveg között, azokat mindenkor egyenként, külön lapra kell elkészíteni! A lap bal felső sarkába kerül a sorszám (pl. 1. táblázat, Table 1), középre a cím, alá a fejléc és a részletezés. A táblázatok szöveges részei után bőségesen hagyjunk helyet a fordító számára, hogy az idegen nyelvű változatot oda beírassa. A dolgozatok ugyanis általában két nyelven jelennek meg, és ezért a táblázatokat is kettős felirattal látjuk el. A táblázatok terjedelme az egy oldalt lehetőleg ne haladja túl. Kerüljük a túlságosan bonyolult, nehézkesen áttekinthető megoldásokat.

4. *Ábrák.* Az ábrák hátoldalát grafitceruzával sorszámozzuk, és külön lapon, sorszám szerint közöljük a képaláírásokat. A fotókat 13×18 vagy 18×24 cm méretben, kemény tónussal kérjük. A rajz vagy a térképjel magyarázatánál – a táblázatok felirataihoz hasonlóan – gondoljunk a kétnyelvű szöveg igényére a megfelelő hely hagyásával.

5. *Lapzárt, elbírálás.* A közlésre beadott kéziratok határideje: III. 1. a dolgozatokat a szerkesztőbizottság lektoráltatja, és a lektori vélemény szerint hozza meg döntését.

A felsoroltak pontos betartását köszönettel fogadjuk

az Aquila Szerkesztőbizottsága

## Appeal to our Authors

We have the opportunity of future Aquilas being published in the same year as the volume's date. However this quick production can only be ensured if well-prepared manuscripts are delivered in due time. With this in view, we should like to request our honoured Authors to observe the following guidelines:

1. *Typing.* The manuscripts should be prepared in triplicate form and typed with double spacing, with 30 lines and 60 type-places per page and using only one side of the

paper. If possible, the papers should not be more than 15 pages long. A typewriter should also be used for possible corrections and for rewriting a deleted type or passage. Corrections in five lines per page are allowed, in the case of more mistakes the page should be retyped. Typifying (underlining, various type-sizes, spaced types etc.) should be avoided if possible. Should this be impossible, the part to be italicized should be underlined with an unbroken line. Requirement of bold-faced type is indicated by double underlining. If we intend to have some passage of the text set lower-case than the rest (e.g. quotations), a vertical line should be drawn in the margin on the left side of the page using a black-lead pencil, and written beside it pt ( = petit). The title of the study should be placed in the middle, underneath the name of the author, and in the case of a scientific institution, the working place of the author too. After the title no full stop is needed. The subtitles should be written in separate lines, in the height of indentions of the left side. New indention follows after 5 blank type-places. At the end of the text, before the bibliography, the author's name and address should be written on the right side.

2. *Quoting, bibliography.* As regards the form of inset quotation and bibliography, the papers published in Aquila should be regarded normative. Footnotes should be omitted.

3. *Tables.* Tables should never figure as insets in the text but should always be prepared on separate pages. In the left upper corner of the page comes the serial number (e. g. Table 1), in the middle the title, underneath caption part of the tables, enough space should left for the translator to insert the foreign language variant. Generally, the papers appear in two languages, consequently the tables are also provided with double captions. The tables should not exceed one page in size. Very complicated solutions, difficult to survey, should be avoided.

4. *Figures.* The verso of the figures should be numbered using a lead pencil, and on a separate page the captions should be noted according to serial number. Photographic materials are requested in 13×18 or 18×24 cm size, low-keyed. In the case of keys to drawings or maps, sufficient space should be left for a bilingual text.

5. *Deadline, judgement.* Deadline of the manuscripts sent in for publication: The Editorial Board has the papers read, and decides on the basis of the reader's opinion.

Exact observance of the above guidelines is accepted with thanks

The Editorial Board of Aquila

# **XXI. A HOLARKTIKUS MADÁRSPECIÁCIÓ ATLASZA MUNKATERVÉNEK VÁZLATA (EREDETI ANGOL NEVE: HOLARCTIC AVIAN SPECIATION ATLAS) LERÖVIDÍTVE: HASA**

Ennek az atlasznak az a célkitűzése, hogy letérképezze és szakszerű jegyzetekkel ellássa annak a különböző életföldrajzi elemekből álló és különböző leszármazású 2014 madárfajnak a fészkelőterületét, amelyek rendszeresen vagy egészben, vagy részben a holarktikus faunaterületen költenek (a klasszikus állatföldrajz palearktikus és neoarktikus régióinak kombinációjából alkotott területen), vagyis a Sarkvidéktől délre a Szahara közepéig, Arábiáig, a Himalájáig, Nyugat-Kínáig és Dél-Mexikóig, az Atlanti-óceán szigeteit és Taiwan, valamint a mexikói Chiapas állam és Guatemala ökológiai „szigeteit” is beleértve. Az atlasz – mint címe mutatja – egyidejűleg a fajfejlődés folyamatainak tisztázásához is hozzá fog járulni, úgyszintén a környezetvédelem és a génbankok ügyét is szolgálni fogja.

A HASA munkaterve az afrikai madárvilág fajfejlődésének már megjelent atlaszát veszi mintául (*Hall és Moreau* által 1970-ben, majd a második kötet *Snow* szerkesztésében 1978-ban jelent meg a British Museum kiadásában). Míg a különböző európai és észak-amerikai országok vagy országrészek madáratlaszai egyszerűen halótérképes elterjedési atlaszok és az érintett taxonok viszonyait és evolúcióját nem tárgyalják, a HASA-atlasz nemcsak letérképezi a fajok előfordulását megfelelő kartográfiai módszerekkel, hanem a fajok ökológiai sajátosságait és egymáshoz való viszonyait is tárgyalni fogja; különös tekintettel a pleisztocén eljegesedések különböző fázisaival összefüggő klíma- és vegetációváltozásokra, és olyan morfológiailag különböző populációszigetekre, amelyek mint a fajfejlődés kezdeti stádiumai igen fontosak lehetnek.

A célunk hogy az atlasz a lehető legfrissebb múzeumi és terepen gyűjtött adatokra épüljön, és ezeket az adatokat leggyazdaságosabb módon szerezzük meg. Ezért az előkészítő munkában szétválasztottuk egyrészt a múzeumi anyagból, publikációkból és a terepen begyűjtöttekből származó adatokat, másrészt pedig a tényleges térképezési és magyarázatokkal való ellátás munkáját. Az adatgyűjtés megkönnyítése végett a holarktikus faunabirodalmat 306 részterületre osztottuk, ezeket pedig 3 kategóriába soroltuk aszerint, hogy mennyire ismertek madártani szempontból. Az így összegyűjtött anyagot a különböző rendszertani egységek specialistáinak adjuk át, akik megrajzolják a térképeket és megírják a kísérőszöveget.

A területi adatgyűjtés szervezőinek és a rendszertani csoportok specialistáinak önkéntes alapon való verbuválása folyamatban van. Tíz év elmúltával reméljük a térképeket és a szöveget nyomdakész-állapotban az egyetemi vagy más intézmény kiadványállalatának átadni. Ez a tízéves munkaterv nemzetközi összefogás; munkatársai mint *ornitológusok* és nem mint intézetek vagy intézmények képviselői vagy megbízottjai vesznek részt. Az atlasz szervezőszerkesztőjét és szűkebb szerkesztő bizottságát munkájában egy tanácsadó bizottság támogatja. A HASA-terv Moszkvában, 1982. augusztus 19-én a 18. Nemzetközi Madártani Kongresszus alatt tartott kerekasztal-konferencia keretében vált valóssággá. A HASA nem függ más intézménytől vagy szervezettől, mint a Yorkshire Múzeumtól – az angliai York városában –, mert ez az intézmény vállalta a postaköltségek és az irodai szükségletek fedezését. A résztvevők munkájához szükséges kiadásokkal kapcsolatban hálások volnánk adományokért.

A részvétel vagy finanszírozás iránt érdeklődők, valamint a részletek ügyében tudakozdók forduljanak a szervezőszerkesztőhöz:

D. T. Lees-Smith,  
Organizer/Editor HASA,  
134<sup>th</sup> Avenue, Starbeck,  
Harrogate, North Yorkshire  
HG1 4QF, England

## A synopsis of the Holarctic Avian Spetiation Atlas

The purpose of this atlas is to map, with commentaries, the *breeding* distributions of the 2014 biological bird species of different biogeographical elements and origins which breed regularly entirely or partly within the Holarctic faunal area (the Palaearctic and Nearctic Regions of classical zoogeographers combined) from the arctic regions south to mid-Sahara, Arabia, Himalayas, west China, south Mexico with the Atlantic Islands and the ecological "islands" of the high montane areas of Taiwan and Chiapas/Guatemala. The atlas is intended as a contribution to better understanding of species evolution and the conservation of environments and gene pools.

The model for HASA is the two-volumed atlas of speciation in African birds (*Hall & Moreau* 1970, *Snow* [ed.] 1978) published by the British Museum (Natural History). Whilst the various national, state and provincial bird atlases of western Europe and North America are pure gridded distributional atlases without reference to relationships and evolutions of the taxa dealt with, HASA will not only map species by shading and symbols, but will also comment upon the ecologies and relationships of the species included and consider these in context of current understanding of the climatic and vegetational changes known to have been caused by the advances and retreats of the several Pleistocene glaciations. Morphologically distinct isolated populations are of paramount importance as these could represent stages in the speciation process.

As it is intended that this atlas should incorporate, as far as possible, the most recent data from museum and field studies with these obtained as efficiently as possible, the preparation work is split between data gathering from museum material, field records and published literature on the one hand and the actual map preparation with commentaries on the other hand. To facilitate data gathering, the entire Holarctic avifaunal area is divided into 306 areas grouped into three categories based upon the extent of ornithological knowledge available for each area. The data so gathered is passed on to specialists in different taxonomic groups who prepare the maps and write the accompanying commentaries.

Recruitment, on a *voluntary* basis, of area data collection organizers for areas and of taxonomic group specialists is now in progress; ten years work is envisaged to complete the maps and commentaries ready for publication by an academic or institutional publisher. This ten years' work will be an international effort with ornithologists taking part *as ornithologists* and not as representatives of institutions or organizations. An advisory committee guides and advises the Organizer/Editor who will work with an executive committee. HASA was formally launched in a round table discussion held on 19 August 1982 in Moscow during the XVIII International Ornithological Congress. HASA is independent of any other institution or organization except the Yorkshire Museum, York, England, which is supporting the expenditure involved in great amount of correspondence and stationery, but offers of funding participants' work will be welcomed and much appreciated.

All offers of participation and funding together with requests for further details should be addressed to:

November 1982

*D. T. Lees-Smith,*  
Organizer/Editor HASA,  
134<sup>th</sup> Avenue, Starbeck  
Harrogate, North Yorkshire  
HG1 4QF, England

**F. Weick, 1980: Birds of Prey of the World**

(Verlag Paul Parey, Hamburg and Berlin, 159. pp.)

Az utóbbi évtizedekben egymás után jelentek meg a jobbnál jobb madárhatározók, amelyek általában a teljességre törekedve mutatják be egy-egy földrész madárvilágát. Ebből a sorozatból magasan kiemelkedik *Friedhelm Weick* könyve, amely a Föld összes nappali ragadozómadarát mutatja be színes tablókön. A monumentális feladatot rendkívül ügyesen oldotta meg a szerző. A könyv első részében morfológiai és taxonómiai áttekintést ad a ragadozómadarokról, a másik felében 40 színes táblán 1144 képet közöl. Szükség esetén színvariációkat, juvenilis és adult alakokat külön is bemutat. Minden madarat azonos testhelyzetben – pihenőpózban, oldalról – ábrázol, és így a különböző alakok jól összehasonlíthatók egymással; bár egyes esetekben szükségszerűen elsikkadnak bizonyos faji differenciáló bélyegek. Minden fajhoz rövid leírást, elterjedési útmutatót és testméréteket is közöl. A könyv alakját tekintve túllépi a határozókönyvektől megszokott „zsebkönyv” méretet, de ennek ellenére könnyen kezelhető. A mű használhatóságát növeli kettős nyelvessége, ugyanis a szöveg egymás mellett németül és angolul is megtalálható. A könyv elkészítésében közreműködött a nemrégien elhunyt világhírné ragadozómadár-szakértő, a Kenyában élt *Leslie H. Brown* is. A könyv – bár röpképeket sajnos nem tartalmaz – mindenkinek ajánlható, aki érdeklődik a ragadozómadarak iránt.

Dr. Moskát Csaba

**A. Moore, 1983: A Field Guide to the Warblers of Britain and Europe**

(Oxford University Press, 145. pp.)

A szerző a terepen talán legnehezebben azonosítható énekesmadár-csoportról ad egy hasznos határozókönyvet. Az angol nyelvben „warbler”-nek nevezett csoportnak nincs pontos magyar megfelelője, a tágabb értelemben vett poszáta-féléket (poszáta, tücsök-madarak, nádiposzáta, gezők, füzikék, királykák) jelöli, amelyeket a rendszertan a *Sylvinae* alcsaládban egyesít. A két amerikai kontinent kivéve csaknem az egész Földön honos alcsalád 305 fajából a könyv összesen 53-at tárgyal, amelyek a Palearktikum nyugati részében fészkelnek vagy időnként előfordulnak. A szerző jórészt saját tapasztalataira építve részletes leírást ad a különböző korú alakok tollazatáról, foglalkozik az elterjedéssel, a habitat preferenciával és az énekkel. Külön rámutat a hasonló fajokat elkülönítő bélyegekre. Nagyon zavaró viszont, hogy az elterjedési térképeken az országhatárok többsége fel van tüntetve, de nem mindegyik, többek között Magyarország és Ausztria sincs kettéválasztva. A térképeknél további pontatlanságok is tapasztalhatók, így pl. a halvány geze (*Hippolais pallida*) magyarországi fészkelőterülete nincs jelölve, ugyanakkor a bonelli füzike (*Phylloscopus bonelli*) tavaszi és őszi vonulási területét Magyarország déli részébe is berajzolták. A kötetet gazdagító rajzok és színes táblák *Bryon Wright* munkái.

Dr. Moskát Csaba

**R. Berndt—W. Winkel, 1983: Öko-ornithologisches Glossarium. Ecoornithological Glossary**

(Die Vogelwelt, Beiheft: 3. 79 pp. Duncker & Humboldt, Berlin 41)

A szerzők német és angol nyelven állították össze az ornitoökológia szakkifejezéseinek gyűjteményét, lexikális rövidséggel, igen szellemes fogalmazással adva meg azok magyarázatát. A mű rendkívülien hasznos segédletet nyújt napjaink madártani irodalmának értelmezéséhez, ezért a magas beszerzési ár (30 DM) ellenére is érdemes e rövid terjedelmű kis munkát a madártan hivatásos és műkedvelő művelőinek megszerezni.

Dr. Sterbetz István

**H. Schulz, 1985: Grundlagenforschung zur Biologie der Zwergtrappe (*Tetrax tetrax*)**  
(Braunschweig, 401 pp.)

A szerző 1980–1985 időközében Franciaországban és az Ibériai-félszigeten vizsgálta a kipsztyulás veszélyébe került reznek ökológiai és etológiai problémáit. Terjedelmes tanulmányában összefoglalót ad a faj teljes areáljában kialakult állományviszonyokról, taglalja a fogatkozás problémáit, majd francia és portugál populációkon végzett kutatásainak eredményeivel mutat rá arra, hogy a faj megmentését ma már egyedül a spanyol és a portugál állomány megőrzésére lehet alapozni. A mű iskolapéldája a gyakorlati természetvédelem által mindenkor igényelt kutatói közreműködésnek, módszertani megoldásait egyéb fajoknál is eredménnyel lehet alkalmazni.

Dr. Sterbetz István

**H. Mikkola, 1983: Owls of Europe**

(T. & A. D. Poyser, Calton, 397 pp.)

Az európai madártani irodalmat egy igen értékes könyvvel gazdagította a finn *Heimo Mikkola*. A könyv első részében a baglyok általános tulajdonságait tárgyalja, evolúciós, taxonómiai és anatómiai oldalról. A második fejezetben részletesen elemzi az Európában fészkelő 13 bagolyfajt, és kitér 4 észak-afrikai és közel-keleti fajra is. Külön értéke a munkának, hogy a taxonómiai és chorológiai leíráson kívül tárgyalja a viselkedést, a táplálékot és a költésbiológiai kérdéseket is. A témáról széles irodalmi áttekintést ad, és számos magyar publikációra is hivatkozik. A harmadik rész ökológiai összefüggéseket elemez, így pl. a táplálékkal való kapcsolatot, az ökológiai izolációs folyamatokat és a baglyok egymás közötti, ill. a baglyok és a nappali ragadozók közötti agressziót. A kötetet számos ábra, elterjedési térkép, több mint 70 fotó és *Ian Willis* csodálatos fekete-fehér és színes illusztrációi gazdagítják. Bizonyára nem tévedünk abban, hogy ez a mű hosszú ideig minden, baglyokkal kapcsolatos kutatás nélkülözhetetlen segédeszköze lesz.

Dr. Moskút Csaba

**Bástyai Lóránt, 1982: All my Life, with Hunting Birds**

(Életem, vadászmadarakkal. Neville Spearman, Suffolk. 256 pp.)

A Nagy-Britanniában élő szerző új könyvében összefoglalja az angol és a magyar solymászat történetét, majd részletesen ismerteti a solymászatra használt madárfajokat és alfajokat. Ezt követik a gyakorlati ismeretek, ahol pl. a betegségekről, károsodásokról és azok kezeléséről is jó összefoglalót kapunk. Röviden kitér a ragadozó madarak táplálkozására, „szerepükre a természetben”. Szót ejt a solymászat felhasználásának lehetőségéről a mezőgazdasági károkat okozó madarak riasztására. Végül élményeiből ad ízelítőt és mások tollából is közlést néhány írást olyan különlegességekről, mint a sasok vagy az izlandi sólyom. A könyv több adalékot tartalmaz a magyar ornitológia történetéhez is.

Nechay G.

**Hans Salmen, 1982: Die Ornithologie Siebenbürgens — Beiträge zu einer Monographie der Vogelwelt dieses Landes I—II,**

(Studia Transylvanica, 8/1 és 8/2. Böhlau Verlag, Köln — Wien. 956 pp.)

Az 1961-ben Linzben (Ausztria) elhunyt szerző, *Keve A.* által is átnézett, hátrahagyott kéziratát jelentette meg *H. Hellmann, W. Klemm* és *E. Schütz*. A monográfia a XVIII. sz.-ig visszamenőleg tartalmaz adatokat és részletes megfigyelésleírásokat is az Erdélyben előforduló madárfajokról. Különösen értékes a munka azok számára, akik régi, összehasonlítható adatokat (pl. előfordulások vagy állományok nagysága) keresnek. Egyedülálló összefoglalót kaptunk Erdély madárfaunájáról, amit a sok adat ellenére, az egyéni tárgyalásmód és a forrásmunkákból származó idézetek érdekes olvasmánnyá is tesznek. A kiadók gondos munkáját dicséri a helységnevek azonosítását segítő névjegyzék és a kiegészített, 1045 tételt tartalmazó irodalomjegyzék.

Nechay G.



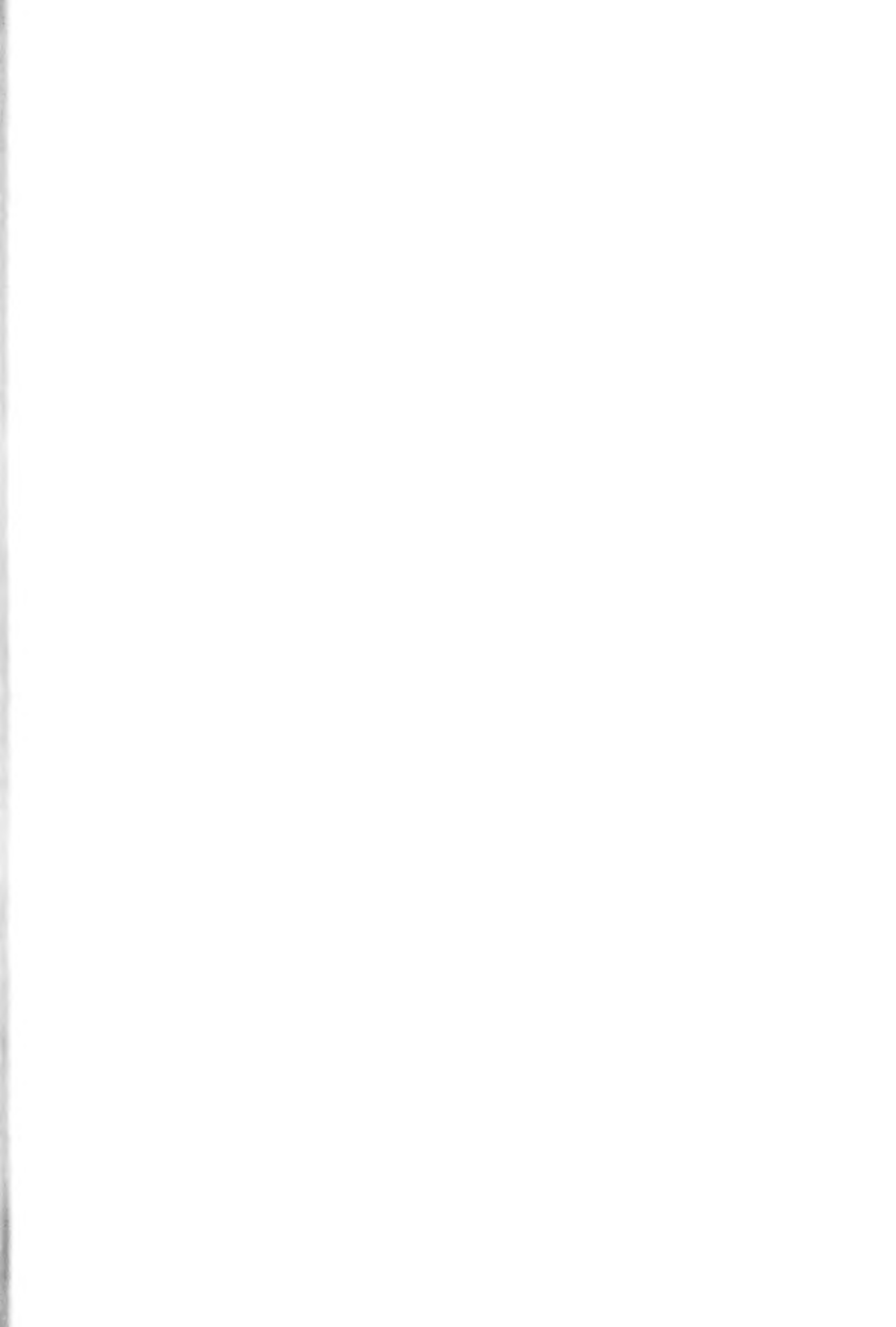
# INDEX ALPHABETICUS AVIUM

- Acanthis cannabina* 26, 108, (110), 299, (304)  
*Acanthis flammea* 26  
*Accipiter gentilis* 23, 34, (45), 276—277, 279  
*Accipiter nisus* 23, 276—277  
*Acrocephalus arundinaceus* 25  
*Acrocephalus paludicola* 25  
*Acrocephalus palustris* 25, 38, (46)  
*Acrocephalus schoenobaenus* 25, 38, (46), 268—269  
*Acrocephalus scirpaceus* 25, 38, (46), 268  
*Aegithalos caudatus* 25, 38, (46)  
*Alauda alpestris* (286), (289)  
*Alauda arvensis* 24, 108, (110), (239), 278—279  
*Alauda cristata* 278—279  
*Alcedo atthis* 24, 33—34, (45), 296, 298, (302), (304)  
*Anas acuta* 23, 58, 60, 297, (303)  
*Anas boschas* 274  
*Anas clypeata* 23, 297, (303)  
*Anas crecca* 58, 60, 63, 266, 292, (299)  
*Anas fera* 280  
*Anas penelope* 23, 59—60  
*Anas platyrhynchos* 22—23, 34, 38, (43), (45—46), 57—60, 63, (64), 265—266, 275  
*Anas querquedula* 23, 58, 60  
*Anas strepera* 59—60  
*Anser albifrons* 23, 33, (44), 58, 63, (66—67), 91, 276—277  
*Anser anser* 23, 58, 63, (67), 91, 93, 297, (303)  
*Anser brachyrhynchus* (67), 91—95, (95)  
*Anser cinereus* 280  
*Anser domesticus* 276  
*Anser erythropus* 23, 33, (44), (67), (81—88), 88—89  
*Anser fabalis* 23, 57—58, 63, (65—80), 91—92, (95), 264—265  
*Anser indicus* (67)  
*Anser neglectus* 93  
*Anthropoides virgo* 292, (300)  
*Anthus campestris* 299, (304)  
*Anthus pratensis* 26  
*Anthus trivialis* 26, 295, (301)  
*Apus apus* 24, 37, (46), 298, (304)  
*Apus melba* 298, (304)  
*Aquila chysaetos* 266, 274  
*Aquila heliaca* 275  
*Ardea cinerea* 23, 33, (45), 263  
*Ardea minuta* (286), (289)  
*Ardea nycticorax* (286), (289)  
*Ardea purpurea* 23, (286), (289)  
*Arenaria interpres* 298, (303)  
*Asio otus* 24, 38, (46)  
*Astur palumbarius* 276, 278  
*Athene noctua* 24, 37—38, (46—47), 267, 276, 298, (304)  
*Aythya ferina* 23, 33, (45), 57, 59—60, 63, (64)  
*Aythya fuligula* 23, 57, 59—60, 63, (64)  
*Aythya marila* 57, 60—61  
*Aythya nyroca* 23, 33, (45), 60—61  
*Bombycilla garrulus* 26, 33, (44)  
*Botaurus stellaris* 22—23, 33—34, (43), (45), 274—275, 280  
*Branta bernicla* (77)  
*Branta leucopsis* (67), 93  
*Branta ruficollis* (67), (86), 291, (299)  
*Bubo bubo* 24, 275  
*Bubo maximus* 274  
*Bucephala clangula* 23, 57, 59—63, (64)  
*Burhinus oedienemus* 24  
*Buteo buteo* 23, 298, (304)  
*Buteo legopus* 23, 33, (44), 266  
*Buteo rufinus* 298, (304)  
*Calandrella brachydactyla* 234  
*Calcarius lapponicus* 298, (303)  
*Calidris alpina* 24

- Calidris minuta* 24, 33, (44)  
*Caprimulgus europaeus* 24, 34, (45)  
*Carduelis carduelis* 26, 30, 37, (44), (46), 269, 298—299, (303—304)  
*Carduelis chloris* 26, 30, 37, (44), (46), (303)  
*Carduelis spinus* 26, 275  
*Casmerodius albus* 297, (303)  
*Cerchneis tinnunculus* 280  
*Certhia brachydactyla* 25, 38, (466), (255—260), 261, 298, (303)  
*Certhia familiaris* 25, 31, 34, (44—45), (255—260), 261  
*Cettia cetti* 298, (303)  
*Charadrius alexandrinus* 234, (239)  
*Charadrius dubius* 24, 33, (45)  
*Chlidonias hybrida* 24  
*Chlidonias niger* 24  
*Chloris chloris* 298—299, (304)  
*Ciconia alba* 274, 276  
*Ciconia ciconia* 23, 37—38, (46—47), 263—264, 275—277  
*Ciconia nigra* 23, 274—275  
*Circus aeruginosus* 23, 266, 277, (289)  
*Circus cyaneus* (289)  
*Circus pygargus* (289)  
*Clangula hyemalis* 23, 33, (44), 57, 60—61, (64)  
*Coccothraustes coccothraustes* 26, 38, (46)  
*Columba livia domestica* 22, 24, 37, (43), (46), 188, 274  
*Columba oenas* 24, 280  
*Columba oalumbus* 24  
*Coracias garrulus* 24  
*Corvus corax* 25, 276—277, 298, 303—304  
*Corvus corona cornix* 25, 184, 214, 276—277, 280, 294, 298, (303)  
*Corvus corone corone* 25, 294, (301)  
*Corvus frugilegus* 25, 38, (46), 175—237, (237—239), 268, 278—279  
*Corvus monedula* 25, 37, (46), 214, 274—275  
*Coturnix coturnix* 23, 34, (45), 275  
*Coturnix dactylsonana* 274  
*Cerx crex* 276—277  
*Cuculus canorus* 24, 37, (46), 276—277  
*Cygnus columbianus bewickii* 93  
*Cygnus musicus* 276—277  
*Cygnus olor* 23, 57, 264  
  
*Delichon urbica* 25, 37, (46), 298, (303—304)  
*Dendrocopos major* 24, 37, (46)  
*Dendrocopos medius* 24, 38, (46)  
*Dendrocopos minor* 24  
  
*Dendrocopos syriacus* 24, 30, 37, (44), (46)  
*Dryocopus martius* 24, 31, (44), 276—277  
  
*Egretta alba* 23, 277, 297, (303)  
*Emberiza caesia* 299, (304)  
*Emberiza calandra* 26  
*Emberiza cia* 26  
*Emberiza cirius* 299, (304)  
*Emberiza citrinella* 26, 30, 38, (43), (46), 278—279  
*Emberiza hortulana* 299, (304)  
*Emberiza melanocephala* 299, (304)  
*Emberiza schoeniclus* 26, 34, (45)  
*Eremophila alpestris* 24, (289)  
*Erithacus rubecula* 25, 38, (46)  
*Eudromias morinellus* 98, 100, (103)  
  
*Falco cherrug* 23  
*Falco cineraceus* (289)  
*Falco columbarius* 23  
*Falco cyaneus* (289)  
*Falco peregrinus* 23  
*Falco rupes* (284—286), (289)  
*Falco rufus* (287), (289)  
*Falco subbuteo* 23, 34, (45)  
*Falco tinnunculus* 23, 38, (46), 266  
*Falco vespertinus* 234, (239), (289)  
*Ficedula albicollis* 26, 34, (45)  
*Ficedula hypoleuca* 26  
*Ficedula aprva* 26, 31, 34 (44—45)  
*Fringilla coelebs* 26, 37, (46), 278—279, 298—299, (303—304)  
*Fringilla domestica* (286), (289)  
*Fringilla montifringilla* 26, 33, (44), 270  
*Fulica atra* 22, 24, 34, 38, (43), (45—46), 57, 62—63, (64), 267, 278—279  
  
*Galerida cristata* 24, 37, (46), 298, (304)  
*Gallinago gallinago* 24, (43)  
*Gallinago media* 24  
*Gallinula chloropus* 22, 24, 34, 37, (43), (45—46), 280  
*Gallinula pusilla* (286), (289)  
*Gallus domesticus* 187, 230, 280  
*Garrulus glandarius* 25, 34, (45), 298, (304)  
*Gavia adamsii* 57, 62, (64)  
*Gavia immer* 23, 33, (44), 57, 62  
*Gelochelidon nilotica* 298, (303)  
*Glareola pratincola* 234, (289)  
*Glareola torquata* (286), (289)  
*Grus grus* 23, 275, 292, (300)  
  
*Haematopus ostralegus* 298, (303)  
*Haliaetus albicilla* 57, 62  
*Himantopus himantopus* (289)

- Himantopus rufipes* (286), (289)  
*Hippolais icterina* 25  
*Hippolais olivetorum* 299, (304)  
*Hippolais pallida* 25, 30—31, (44), 299, (304)  
*Hirundo daurica* 298, (303—304)  
*Hirundo rustica* 25, 37, (46), 274—275, 298, (303—304)  
*Hydrochelidon nigra* 297, (303)  
*Hydroprogne caspia* 57, 63  
  
*Ixobrychus minutus* 22—23, 34, 38, (43), (45—46), (289)  
  
*Jynx torquilla* 24, 37, (46)  
  
*Lanius collurio* 26, 37, (46), 269, 298, (303)  
*Lanius excubitor* 26  
*Lanius minor* 26, 38, (46)  
*Lanius senator* 299, (304)  
*Larus argentatus* 24, 33, (44), 57, 63, 298, (303)  
*Larus canus* 24, 57, 63  
*Larus fuscus* 57, 63  
*Larus melanocephalus* 49—52, 293, (300)  
*Larus ridibundus* 24, 49—52, 57, 63, 267, 293, 297, (300), (303)  
*Limosa limosa* 24, 297, (303)  
*Locustella fluviatilis* 25  
*Locustella luscinioides* 25  
*Locustella naevia* 25  
*Loxia curvirostra* 26  
*Lullula arborea* 24, 34  
*Luscinia luscinia* 25, 268, (289)  
*Luscinia megarhynchos* 25, 37, (46) 275, 296, 298, (302—303)  
*Lusiniola melangopon* 25  
  
  
*Melanitta fusca* 57, 59—61, (64)  
*Melanitta nigra* 57, 59, 61  
*Delanocorypha calandra* 293, (301)  
*Meleagris gallopavo* 278—279  
*Mergus albellus* 23, 59, 60, 62  
*Mergus merganser* 23, 60, 62, 266  
*Mergus serrator* 62  
*Merops apiaster* 24, (286), (289)  
*Milvus iclinus* 276—277  
*Milvus milvus* 23  
*Monticola saxatilis* 25, (289)  
*Motacilla alba* 26, 38, (46), 299, (304)  
*Motacilla cinerea* 26  
*Motacilla flava* 14, (16), 26, 100  
*Motacilla flava feldegg* 299, (304)  
*Motacilla flava thunbergi* 296—297, (302)  
  
*Muscicapa parva* (287), (289)  
*Muscivapa striata* 26, 30, 37, (44), (46), 298—299, (303—304)  
  
*Netta rufina* 57, 59—60  
*Nucifraga caryocatactes* 25  
*Numenius arquata* 297, (303)  
*Numida meleagris* 276—277  
*Nycticorax nycticorax* 23, 280, (289)  
  
  
*Oenanthe hispanica* 25, 296, 299, (302), (304)  
*Oenanthe oenanthe* 25, 38, (46), 296, 298, (304)  
*Oenanthe pleschanka* 25  
*Oriolus galbula* 278—279  
*Oriolus oriolus* 25, 30, 37, (43), (46)  
*Ortygometra rex* 276  
*Otis tarda* (133—166), 167—173, 278—279  
*Otus scops* 298, (304)  
  
  
*Pandion haliaetus* 266  
*Panurus biarmicus* 25, (289)  
*Parus ater* 25  
*Parus biarmicus* (286), (289)  
*Parus caeruleus* 25, 37, (46), 242—249, (205—252), 298, (303—304)  
*Parus cyanus* 22, 25, (43)  
*Parus cristatus* 25  
*Parus major* 25, 37, (46), 242—249, (250—252), 268, 298, (303—304)  
*Parus palustris* 25, 38, (46), 242—247, 249, (250—252), 294, (301)  
*Parus pendulinus* (286), (289)  
*Passer domesticus* 22, 26, 37, (43), 280, (289), 298—299, (303—304)  
*Passer hispaniolensis* 299, (304)  
*Passer montanus* 26, 37, (46), 298, (303)  
*Pastor roseus* 26, 298, (303)  
*Pavo cristatus* 278—279  
*Perdix perdix* 23, 34, (45)  
*Pernis apivorus* 23, 34, (45)  
*Phalacrocorax carbo* 23, 263, 277  
*Phasianus colchicus* 23, 37—38, (46), 184, 198, 234  
*Philomachus pugnax* 100, 297, (303)  
*Phoenicurus ochruros* 25, 30, 37, (44), (46), 268  
*Phoenicurus phoenicurus* 25, 37, (46—47)  
*Phylloscopus collybita* 25, 298, (303)  
*Phylloscopus sibilatrix* 25  
*Phylloscopus trochilus* 25, 38, (46), 296, (301)  
*Pica pica* 37, (46)

- Pica rustica* 278—279  
*Picus canus* 24, 31, (44)  
*Picus major* 278—279  
*Picus viridis* 24, 37—38, (46—47), 277  
*Platalea leucorodia* 23  
*Plectrophaenax nivalis* 26  
*Platypus rufinus* (286), (289)  
*Plegadis falcinellus* 297, (303)  
*Pluvialis apricaria* 97—103, (103)  
*Pluvialis squatarola* 100, (103)  
*Podiceps auritus* 291, (299)  
*Podiceps cristatus* 23, 33, (45), 57, 62—63  
*Podiceps griseigena* 23, 57, 62  
*Podiceps minor* (286), (289)  
*Podiceps ruficollis* 23, 33—34, (45), 263, (289)  
*Porzana parva* 24, 33, (45)  
*Porzana porzana* 24  
*Porzana pusilla* 24, (289)  
*Prunella collaris* 26, 105—109, (109—111)  
*Prunella modularis* 26, 296, (302)  
*Pyrrhula pyrrhula* 26, 30, (43)  
  
*Rallus aquaticus* 24, 33, (45)  
*Recurvirostra avosetta* 297, (303)  
*Regulus ignicapillus* 26  
*Regulus regulus* 26, 34, (45), 241—250, (250—252)  
*Remiz pendulinus* 25, 38, (46), (289)  
*Riparia riparia* 25, 33, (45), 267—268, 278—279  
*Rissa tridactyla* 24  
  
*Saxicola rubetra* 25  
*Saxicola torquata* 25, 299, (304)  
*Scelopax rusticola* 24  
*Serinus canaria* 295, (301)  
*Serinus serinus* 26, 30, 37, (44), (46), 298, (303)  
*Sitta europaea* 25, 38, (46), 295, (301)  
*Sitta neumayer* 295—296, (301—302)  
*Somateria mollissima* 57, 60—61, (64)  
*Spatula clypeata* 59—60  
*Stercorarius parasiticus* 24  
*Stercorarius pomarinus* 57, 63  
*Sterna hirundo* 50, 294, (300)  
*Streptopelia decaocto* 22, 24, 30, 30, 37, (43—44), (46)  
  
*Streptopelia turtur* 24, 37, (46), 275, 277, 298, (303—304)  
*Strix aluco* 24, 37, (46)  
*Strix flammea* 278—279  
*Struthio camelus* 278—279  
*Sturnus vulgaris* 26, 37, (46), 100, (103), 214, 269, 279, 298, (303)  
*Sylvia atricapilla* 25, 37, (46)  
*Sylvia borin* 26, 38, (46)  
*Sylvia communis* 26, 30, 38, (44), (46)  
*Sylvia curruca* 26, 30—37, (44), (46), 269  
*Sylvia melanocephala* 298—299, (303—304)  
*Sylvia philomela* (286), (289)  
*Sylvia nisoria* 26, 30, 37—38 (44), (46—47)  
*Syrnium aluco* 278—279  
  
*Tadorna ferruginea* 297, (303)  
*Tetrao bonatia* 274  
*Tetrao urogallus* 275, 278—279  
*Tetrastes bonasia* 113—130, (130—131), 275  
*Tichodroma muraria* 25  
*Tringa erythropus* 24, 33, (44)  
*Tringa hypoleucos* 22, 24, 33—34, (43), (45), 267  
*Tringa nebularia* 24, 33, (44)  
*Tringa stagnatilis* 298, (303)  
*Tringa totanus* 24, 33, (45), 297, (303)  
*Troglodytes troglodytes* 25, 38, (46), 296, (302)  
*Turdus iliacus* 33, (44)  
*Turdus merula* 25, 37, (46), 296, 298, (302), (304)  
*Turdus musicus* 278—279  
*Turdus philomelos* 25, 38, (46)  
*Turdus pilaris* 25, 31, 33, (44)  
*Turdus saxatilis* (286), (289)  
*Turdus torquatus* 25  
*Turdus viscivorus* 25  
*Turtur auritus* 274, 276  
*Tyto alba* 24, 37, (46), 267  
  
*Upupa epops* 24, 37, (46), 274, 298, (303)  
  
*Vanellus cirstatus* 274  
*Vanellus vanellus* 24, 100, (103), 275



Megjelent a Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat gondozásában  
Felelős kiadó az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal  
Madártani Intézete

85/2349 Franklin Nyomda, Budapest, 1986  
Felelős vezető Mátyás Miklós igazgató  
Felelős szerkesztő dr. Bankovics Attila  
Szerkesztő Pomozi Árpádné  
Műszaki vezető Asbóthné Alvinczy Katalin  
Műszaki szerkesztő Kucsera Katalin

Nyomásra engedélyezve 1986. július 8-án  
Megjelent 10,50 (A/5) ív terjedelemben, 43 ábrával és 7 db fényképpel  
Készült az MSZ 5601 – 50 és 5602 – 55 szabvány szerint

---

MG 4076-a-8600

---



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00979 3563